Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

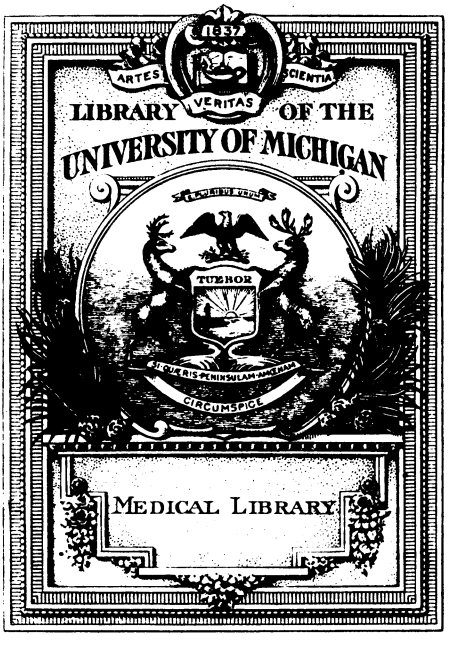
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

Digitized by Google



Hosted by Google

Hosted by Google

Hosted by Google

610.5
Z5
G2

Hosted by Google

Hosted by Google

APR 22 1929

ZEITSCHRIFT

FÜR

GEBURTSHÜLFE

UND GYNÄKOLOGIE.

UNTER MITWIRKUNG

VON

AHLFELD in Marburg, **ESCH** in Münster, v. **FRANQUÉ** in Bonn, **FRAENKEL** in Breslau, **GAUSS** in Würzburg, **H. GUGGISBERG** in Bern, **HENKEL** in Jena, **HEYNEMANN** in Hamburg, **HÖHNE** in Greifswald, v. **JASCHKE** in Gießen, **E. KEHRER** in Marburg, **KERMAUNER** in Wien, **KÜSTNER** in Trossin, **LABHARDT** in Basel, **MARTIUS** in Göttingen, **MAYER** in Tübingen, **MENGE** in Heidelberg, **NUERNBERGER** in Halle, **PANKOW** in Freiburg, **PEHAM** in Wien, **POLANO** in München, **SCHROEDER** in Kiel, **SEITZ** in Frankfurt, **P. STRASSMANN** in Berlin, **WAGNER** in Berlin, **WALTHARD** in Zürich, **WEBER** in München, **WINTER** in Königsberg, **WINTZ** in Erlangen, **ZANGEMEISTER** in Königsberg, sowie der

GESELLSCHAFT FÜR GEBURTSHÜLFE UND GYNÄKOLOGIE IN BERLIN

HERAUSGEGEBEN VON

W. STOECKEL in Berlin.

XCV. Band, 1. Heft.

MIT 40 ABBILDUNGEN, 18 TABELLEN, 20 KURVEN

Medical Library

STUTTGART.

VERLAG VON FERDINAND ENKE.

1929.

Ausgegeben am 22. März 1929.

Hosted by Google

Manuskripte und redaktionelle Mitteilungen sind an Herrn Geheimrat Professor Dr. W. Stoeckel, Berlin N 24, Artilleriestraße 18, Universitätsfrauenklinik einzusenden.

Es liegt im Interesse der Schriftleitung, der Leser und der deutschen medizinischen Wissenschaft, wenn die Darstellungen so kurz wie möglich sind.

Die Schriftleitung bittet, alle Manuskripte in Schreibmaschinenschrift einseitig beschrieben und die Abbildungen gesondert, nicht eingeklebt, zur Ablieferung zu bringen. Auf der Rückseite jeder Abbildung muß der Name des Autors stehen. Abschnitte des Textes, die in Kleinschrift gesetzt werden sollen, sind genau zu bezeichnen.

Arbeiten ausländischer Autoren können nur dann Berücksichtigung finden, wenn sie in einwandfreiem, druckfähigem Deutsch abgefaßt sind.

Es werden nur solche Manuskripte zur Veröffentlichung angenommen, die noch nicht anderweitig veröffentlicht oder in Druck gegeben sind, auch nicht in anderen Sprachen und in ausländischen Zeitschriften.

Abbildungen, Tabellen und Kurven werden in Schwarz-Weiß-Druck wiedergegeben. Wenn farbiger Druck gewünscht wird, ist eine besondere Vereinbarung mit dem Verlag notwendig.

Bei Statistiken und Tabellen ist bei der Korrektur auf die richtige Wiedergabe der Zahlen ganz besonders zu achten.

Die Fahnenkorrektur muß, wenn sie berücksichtigt werden soll, umgehend erledigt werden und darf nur Korrekturen des ursprünglichen Textes enthalten, nicht aber lange Zusätze oder eine völlige Umarbeitung ganzer Abschnitte. Falls solche gewünscht werden, trägt der Autor die dadurch für den Verlag entstehenden Mehrkosten.

An allen für die Zeitschrift für Geburtshülfe zur Veröffentlichung angenommenen Beiträgen verbleibt dem Verlag das ausschließliche Recht zur Vervielfältigung und Verbreitung bis zum Ablauf des auf das Jahr der Veröffentlichung folgenden Kalenderjahres.

Die Herren Mitarbeiter erhalten 30 Sonderabzüge von Originalarbeiten und kleineren Mitteilungen unberechnet. Weitere Sonderabzüge und solche anderer Beiträge stehen auf besondere Bestellung und gegen Berechnung zur Verfügung. Die Bestellung wolle man auf den Korrekturbogen vermerken.

Inhalt.

Seite

I. Schultheiß, H. (Frauenspital Basel), Über die Selbstreinigung der Scheide. Mit 11 Tabellen 1

II. Haselhorst, G. (Universitätsfrauenklinik Hamburg-Eppendorf), Zum plazentaren Kreislauf unter der Geburt. Mit 11 Kurven 32

III. Burg, Ete (Frauenklinik der Kgl. Ung. Elisabeth-Universität in Pécs), Röntgenologische Untersuchungen der regressiven Veränderungen der plazentaren Gefäßsysteme. Mit 15 Abbildungen 43

IV. Gragert, Otto (Universitätsfrauenklinik Greifswald), Pudendus- und Parametrienanästhesie kombiniert mit Pantopon-Skopolamin-Dämmerschlaf bei vaginalen Operationen. Mit 3 Tabellen . . . 58

V. Hofmann, Herbert (Deutsche geburtshilfliche Universitätsklinik in Prag), Über künstliche Unterbrechung der Schwangerschaft im Status epilepticus 72

VI. Cohen, Walter (Universitätsfrauenklinik Göttingen), Geburtsmechanismus bei Schädelgeburten mit querverlaufender Pfeilnaht. Mit 7 Abbildungen 77

Hosted by Google

ZEITSCHRIFT FÜR GEBURTSHÜLFE UND GYNÄKOLOGIE

Hosted by Google

Hosted by Google

ZEITSCHRIFT
FÜR
GEBURTSHÜLFE
UND GYNÄKOLOGIE

Unter Mitwirkung von

K. BAISCH in Stuttgart, F. ENGELMANN in Dortmund, ESCH in Münster, H. EYMER in Innsbruck, v. FRANQUE in Bonn, FRAENKEL in Breslau, GAUSS in Würzburg, H. GUGGISBERG in Bern, S. HAMMERSCHLAG in Berlin, HENKEL in Jena, P. HEYNEMANN in Hamburg, HÖHNE in Greifswald, E. HOLZBACH in Mannheim, v. JASCHKE in Gießen, E. KEHRER in Marburg, KERMAUNER in Wien, KÜSTNER in Trossin, LABHARDT in Basel, MARTIUS in Göttingen, MAYER in Tübingen, MENGE in Heidelberg, NUERNBERGER in Halle, PANKOW in Freiburg, PEHAM in Wien, POLANO in München, SCHROEDER in Kiel, B. SCHWEITZER in Chemnitz, SEITZ in Frankfurt, H. SELLHEIM in Leipzig, P. STRASSMANN in Berlin, WAGNER in Berlin, WALTHARD in Zürich, WEBER in München, WINTER in Königsberg, WINTZ in Erlangen, ZANGEMEISTER in Königsberg

sowie der

GESELLSCHAFT FÜR GEBURTSHÜLFE UND GYNÄKOLOGIE IN BERLIN

herausgegeben von

STOECKEL in Berlin

XCV. BAND

Mit 130 Abbildungen, 36 Kurven, 38 Tabellen
und 1 farbigen Tafel.

1 · 9 · 2 · 9

VERLAG VON FERDINAND ENKE IN STUTTGART

Hosted by Google

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung, vorbehalten
Printed in Germany

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart

Hosted by Google

Medical
Harv.

Inhalt.

Seite

I. Schultheiß, H. (Frauenspital Basel), Über die Selbstreinigung der Scheide. Mit 11 Tabellen 1

II. Haselhorst, G. (Universitätsfrauenklinik Hamburg-Eppendorf), Zum plazentaren Kreislauf unter der Geburt. Mit 11 Kurven 32

III. Burg, Ete (Frauenklinik der Kgl. Ung. Elisabeth-Universität in Pécs), Röntgenologische Untersuchungen der regressiven Veränderungen der plazentaren Gefäßsysteme. Mit 15 Abbildungen 43

IV. Gragert, Otto (Universitätsfrauenklinik Greifswald), Pudendus- und Parametrienanästhesie kombiniert mit Pantopon-Skopolamin-Dämmerschlaf bei vaginalen Operationen. Mit 3 Tabellen . . . 58

V. Hofmann, Herbert (Deutsche geburtshilfliche Universitätsklinik in Prag), Über künstliche Unterbrechung der Schwangerschaft im Status epilepticus 72

VI. Cohen, Walter (Universitätsfrauenklinik Göttingen), Geburtsmechanismus bei Schädelgeburten mit querverlaufender Pfeilnaht. Mit 7 Abbildungen 77

VII. Meyer, Ernst (Universitätsfrauenklinik Bern), Über das Mutterkorninfus. Mit 2 Abbildungen und 9 Kurven 96

VIII. Caffier, P. (Universitätsfrauenklinik Berlin), Landrysche Paralyse als Graviditätstoxikose. Mit 1 Abbildung 124

IX. Schößler, Max (Universitätsfrauenklinik Breslau), Erfahrungen mit der intratumoralen Thorium-X-Anwendung in der Gynäkologie. Mit 7 Abbildungen und 4 Tabellen 138

X. Kamniker, Hellmut (I. Universitätsfrauenklinik in Wien), Ovarialkarzinom als Geburtshindernis. Mit 8 Abbildungen 157

XI. Verhandlungen der Gesellschaft für Geburtshülfe und Gynäkologie zu Berlin vom 16. und 23. November 1928 167

Inhaltsverzeichnis: Sitzung vom 16. November 1928. 1. Vortrag des Herrn Schneider: Über Erfahrungen mit einzeitig durchgeführter Milz- und gynäkologischer Bestrahlung. (Aussprache: Herren Wagner, Saniter, P. Straßmann, Hornung, R. Freund, Vorsitzender Hammerschlag, Schneider [Schlußwort]) 169

2. Vortrag des Herrn Robert Meyer: Die Leistungsfähigkeit der histologischen Diagnostik in Zahlen. (Aussprache: Herren Aschheim, Robert Meyer [Schlußwort]) 178

Außerordentliche Sitzung vom 23. November 1928. 1. Vortrag des Herrn Westman (Stockholm): Studien über den Bewegungsmechanismus des Eileiters (mit Filmvorführung). (Aussprache: Herr v. Mikulicz-Radecki) 189

2. Vortrag des Herrn v. Mikulicz-Radecki: Sterilisation durch Tubenelektrokoagulation. (Aussprache: Herren B. Ottow, Wagner, Aschheim, Vorsitzender Stoeckel, v. Mikulicz-Radecki [Schlußwort]) 195

Besprechungen 200

Roques, Frederick (London), Epidemic encephalitis in association with pregnancy, labour and the puerperium. Manchester 1928 200

Hosted by Google

Seite

XII. Eufinger, Heinrich (Universitätsfrauenklinik Frankfurt a. M.), Reststickstoff und Indikan bei den Schwangerschaftstoxikosen . 201

XIII. Jonen, P. und Rupp, H. (Universitätsfrauenklinik Bonn), Stoffwechselphysiologische Untersuchungen an trächtigen Hündinnen. Mit 5 Kurven 209

XIV. Haselhorst, Gustav (Universitätsfrauenklinik Hamburg-Eppendorf), Zum plazentaren Kreislauf unter der Geburt (Fortsetzung). Mit 1 Abbildung und 6 Kurven 224

XV. Philipp, Ernst (Universitätsfrauenklinik Berlin), Plazenta und Bakterien. Mit 11 Abbildungen 234

XVI. Schultheiß, H. (Frauenspital Basel), Über die Selbstreinigung der Scheide 250

XVII. Joachimovits, Robert (Chirurgische Abteilung des C. B. Z. in Soerabaja und Gynäkologische Abteilung der Poliklinik in Wien), Über die Klinik, die Genese und die Therapie einer tropischen Esthiomèneform (tropisches Ulcus vulvae chronicum) und einige Bemerkungen über Inkontinenzoperationen überhaupt. Mit 7 Abbildungen 292

XVIII. Borowski, Paul (Pathologisches Institut des Städtischen Krankenhauses Moabit in Berlin), Über maligne Adenomyome des Uterus 311

XIX. Schröder, Hans (Städt. Wöchnerinnenheim zu Nürnberg), Zur Frage des Kaiserschnittes bei unreinen Fällen. Mit 3 Tabellen . 328

XX. Verhandlungen der Gesellschaft für Geburtshülfe und Gynäkologie zu Berlin vom 30. November und 14. Dezember 1928 340

Inhaltsverzeichnis: Sitzung vom 30. November 1928. 1. Vortrag des Herrn Krückmann: Über ophthalmologische Indikationen zur Unterbrechung der Schwangerschaft. (Aussprache: Herren Sachs, Hammerschlag, Vorsitzender Stoeckel, Krückmann [Schlußwort]) 340

2. Vortrag des Herrn v. Schubert: Gynäkologische Profile, Röntgenuntersuchungen über die Topographie der gesunden und kranken Kleinbeckenorgane des Weibes 349

Sitzung vom 14. Dezember 1928. 1. Aussprache über den Vortrag des Herrn v. Schubert: Gynäkologische Profile, Röntgenuntersuchungen über die Topographie der gesunden und kranken Kleinbeckenorgane des Weibes. (Herren Fick, Max Hirsch, Heinsius, Lehmann, Vorsitzender Stoeckel, v. Schubert [Schlußwort]) 351

2. Vortrag des Herrn Zondek: Weitere Untersuchungen zur Darstellung, Biologie und Klinik des Hypophysenvorderlappenhormons (Prolan). (Aussprache: Herren Klein, Aschheim, Wollheim, Kaufmann, Hirsch-Hoffmann, Siebke, Ehrhardt, Wagner, Zondek [Schlußwort]) . . 361

XXI. Rupp, Hans (Universitätsfrauenklinik Bonn), Über den Kochsalzstoffwechsel in der Schwangerschaft. Mit 5 Kurven und 4 Tabellen 383

XXII. Breda, Leo (Deutsche geburtshilfliche Klinik in Prag), Über die Hyperbilirubinämie im normalen Schwangerenserum 394

XXIII. Haselhorst, G. (Universitätsfrauenklinik Hamburg-Eppendorf), Über den Blutdruck in den Nabelschnurgefäßen, die Ausschaltung des Nabelschnur- und Plazentarkreislaufs nach Geburt des Kindes und über den Blutstillungsmechanismus. Mit 9 Abbildungen und 3 Tabellen 400

XXIV. Klaften, E. (I. Universitätsfrauenklinik in Wien), Chorionhaemangioma placentae. Mit 7 Abbildungen 426

XXV. Neumann, Hans Otto (Universitätsfrauenklinik Marburg/Lahn), Endometrium in der Tube. Mit 8 Abbildungen 437

Hosted by Google

Seite

XXVI. Hinselmann, Hans (Gynäkologische Abteilung des städtischen Krankenhauses Altona/Elbe), Deziduaknötchen in der Umwandlungszone der Portio bei einer Gravida Mens. III. Mit 4 Abbildungen, darunter 1 farbige auf Tafel I 456

XXVII. Mönch, Gerhard L. (Gynäkologische Abteilung der New Yorker Fortbildungsschule für Ärzte), Über die Frage der Histogenese und der Funktion der Struma ovarii. Mit 2 Abbildungen . . 459

XXVIII. Klein, Heinrich Viktor (Wien), Beobachtungen über das Entstehen von Scheinträchtigkeit 465

XXIX. Siedentopf, Heinz (Universitätsfrauenklinik Leipzig), Zur operativen Behandlung der Scheiden- und Gebärmuttersenkung und des Prolapses. Mit 4 Abbildungen und 5 Tabellen . . . 477

XXX. Offergeld, Heinrich (Köln), Multiple Primärkarzinomanlagen im weiblichen Genitalsystem. Mit 7 Abbildungen 492

XXXI. Penkert, M. (Geburtshilflich-gynäkologische Abteilung der Kahlenbergstiftung Magdeburg), Über Douglaspunktion, Douglasinzision, Pyosalpinx-, Pyosalpinx-Pyovarium- und Pyovarium-Scheiden-Ventilfisteln. Mit 6 Abbildungen 514

XXXII. Verhandlungen der Gesellschaft für Geburtshülfe und Gynäkologie zu Berlin vom 11. Januar, 25. Januar und 8. Februar 1929. Mit 25 Abbildungen und 5 Tabellen 539

Inhaltsverzeichnis: Sitzung vom 11. Januar 1929. 1. Demonstration des Herrn P. Caffier: Ein Fall von Landryscher Paralyse bei Schwangerschaft 539
2. Demonstration des Herrn Litten: Komplizierte Geburt eines Akardius 541
3. Demonstration des Herrn G. Döderlein: Anenzephalie bei zweieiigen Zwillingen 544
4. Vortrag des Vorsitzenden Herrn Stoeckel: Einiges über Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft der Universitätsfrauenklinik in Berlin 547
Sitzung vom 25. Januar 1929. 1. Vortrag des Herrn Wille: Über eine noch nicht beschriebene Komplikation beim Anlegen der Kjellandzange (Aussprache: Herren Saniter, P. Straßmann, Ruge, Vorsitzender Hammerschlag, Ruge, Wille [Schlußwort] 563
2. Demonstration des Herrn P. Klein: Seltenere Impfmetastase nach Ovarialtumor (Aussprache: Herr Hornung) 571
3. Vortrag des Herrn Ottow: Sarkome des Uterus (Aussprache: Herren Gornick, Ottow [Schlußwort] 573
Sitzung vom 8. Februar 1929. 1. Demonstration des Herrn P. Klein: Fremdkörper im Uterus 575
2. Demonstration des Herrn P. Caffier: Kind mit angeborenem Bauchbruch (Gastroschisis) 576
3. Demonstration des Herrn Günter K. F. Schultze: Pseudohermaphroditismus 578
4. Vortrag des Herrn Hornung: Uterusruptur nach Kaiserschnitt (Aussprache: Herren P. Klein, Wille, Hornung [Schlußwort] 580
5. Vortrag des Herrn Hornung: Bericht über den früher vorgestellten Fall von kleinstem Ovarialkarzinom (Aussprache: Herren Vorsitzender Wagner, Ruge, Blumreich, Hornung [Schlußwort]) 583
6. Vortrag des Herrn v. Mikulicz-Radecki: Der konzentrische Angriff auf das Genitalkarzinom mit Operation und Aktinotherapie (Aussprache: Herren P. Straßmann, Zondek, Vorsitzender Wagner, v. Mikulicz-Radecki [Schlußwort]) 587

Hosted by Google

Hosted by Google

I.

Aus dem Frauenspital Basel.
(Direktor: Prof. Dr. A. Labhardt.)

Über die Selbstreinigung der Scheide.

I. Teil.

I. Untersuchungen über das Vorkommen von Bakteriophagen im Scheidensekret.

Von Dr. **H. Schultheiß,** Oberassistenzarzt.

Mit 11 Tabellen.

Die Lehre von der bakteriziden Eigenschaft des Scheidensekretes, die erstmals von Döderlein in den 90er Jahren auf Grund seiner ausgedehnten Untersuchungen über den Scheideninhalt aufgestellt worden war, hat bis heute ihre Gültigkeit behalten. Döderlein fand in dem von ihm als „normal" angesprochenen Vaginalsekret keine pathogenen Keime, weder im Kulturversuch noch im Tierexperiment. Im Gegensatz dazu erblickte er in dem „pathologischen" Sekret einen für das Wachstum pyogener Keime günstigen Nährboden, zumal er hier in 9,2 % der Fälle Streptokokken nachweisen konnte, die sich im Tierversuch zum Teil als virulent erwiesen. Diese Tatsachen ließen Döderlein den Schluß ziehen, daß der Scheide bzw. ihrem Sekrete eine wirksame Schutzkraft gegenüber pathogenen Mikroorganismen innewohne, die jedoch nur von den normalen Scheidenbewohnern, den nach ihm benannten Vaginalbazillen ausgeübt werde. Döderlein betrachtet als die wirksamen Faktoren des Selbstschutzes einmal die Stoffwechselprodukte der Vaginalstäbchen, dann aber namentlich die von diesen Keimen aus dem Glykogen der Scheidenepithelien gebildete Milchsäure.

Die Frage der Bakterizidie der Scheide wurde dann später von Menge und Krönig an großem Materiale, sowohl bei Graviden (Krönig) wie bei Nichtgraviden (Menge) geprüft. Die Resultate, zu denen die beiden Forscher gekommen sind, weichen von denen Döderleins in wesentlichen Punkten ab. Insofern stimmen sie mit Döderlein überein, als auch sie das Fehlen pathogener Keime im „normalen" Scheideninhalt bestätigen konnten. Hingegen stellen sie sich mit ihren Untersuchungsergebnissen bezüglich der bakteriziden Eigenschaft des „pathologischen" Sekretes in strikten Gegensatz zu Döderlein. Menge sah bei nichtschwangeren Frauen keinen merkbaren Unterschied in der Bakterizidie der beiden Sekretarten. Er impfte, anlehnend an vereinzelte frühere Versuche von Döderlein

Hosted by Google

und B u m m, bei 35 Frauen Staphylo- und Streptokokken und hauptsächlich Pyozyaneus in die Scheide ein und konnte beobachten, daß sämtliche eingebrachten Keime nach maximal 70 Stunden wieder restlos aus der Scheide verschwunden waren, und zwar gleichgültig, ob in dem betreffenden Scheidensekrete Döderleinsche Vaginalbazillen zugegen waren oder nicht und unbeachtet der chemischen Reaktion. Die alkalischen Sekrete brauchten zur Eliminierung der überimpften Bakterien keine merklich längere Zeit als die sauern. Hingegen beobachtete M e n g e einen Unterschied in der Schutzkraft zwischen Introitus- und Scheidengrundsekret, indem sich die Keime in den oberen Abschnitten der Vagina weniger lange hielten, wie in den unteren. K r ö n i g, der ebensolche Untersuchungen an Schwangeren anstellte, gelangte zu den gleichen Ergebnissen, mit der einzigen Abweichung, daß die Eliminierung der Keime innerhalb noch kürzerer Frist, d. h. schon nach 48 Stunden, vollzogen war. Am raschesten gingen die Streptokokken zugrunde. Auf die K r ö n i g schen Versuche soll an anderer Stelle noch etwas näher eingegangen werden. Die Frage, ob sich die bakteriziden Kräfte auch auf die obligat anaërob wachsenden pathogenen Bakterien (anaërobe Streptokokken) erstrecken, ist von M e n g e und K r ö n i g nicht entschieden worden.

Diese Eigenschaft selektiver Keimwahl, die also erwiesenermaßen darin besteht, daß die Scheide nur fakultativ aërobe und obligat anaërobe Saprophyten zuläßt, wird von M e n g e mit dem Begriff der „Selbstreinigung" belegt. Während nun aber D ö d e r l e i n die bakterizide Eigenschaft des Scheidensekretes vornehmlich dessen Milchsäuregehalt zuschreibt, macht M e n g e in der Hauptsache andere Faktoren verantwortlich. Nach seiner Auffassung sind es nicht die Vaginalbazillen, welche die saure Reaktion bedingen, vielmehr soll durch eine bereits von Geburt an bestehende Säuerung des Scheideninhaltes, die auf fermentative Prozesse zurückgeführt wird, primär die Ansiedlung einer bestimmten Flora, namentlich auch der grampositiven Stäbchen begünstigt werden, zumal denselben das saure Milieu am besten zusagt. Im weiteren erwähnt M e n g e den Sauerstoffmangel, d. h. die in den oberen Abschnitten der Vagina herrschenden anaëroben Verhältnisse, wodurch ebenfalls die Existenzbedingungen für die gewöhnlichen Eitererreger ungünstig gestaltet werden. Außerdem spielt die bakterizide Wirkung der Gewebssäfte und der Leukozyten, sowie der Antagonismus der Scheidenkeime selbst eine wesentliche Rolle. Es ist dabei hervorzuheben, daß M e n g e unter dem Begriff der normalen Scheidenflora nicht nur die eigentlichen Vaginalbazillen, sondern auch noch andere in der Vagina saprophytär lebende Mikroorganismen zusammenfaßt. Auf demselben Standpunkt in bezug auf die Natur der wirksamen Schutzkräfte steht auch H a m m, welcher der Milchsäure gleichfalls eine nur untergeordnete Bedeutung beimißt und bestreitet, daß bei der in der Vagina vorhandenen Milchsäurekonzentration pyogene Keime abgetötet werden. Anderseits wird die Milchsäure außer von D ö d e r l e i n noch von

Hosted by Google

manchen anderen Forschern, vor allem von Zweifel und Schweitzer als derjenige Faktor angesprochen, der beim Selbstreinigungsprozeß bei weitem am wirksamsten ist. Wie wir später sehen werden, gründet sich ihre Ansicht hauptsächlich auf die günstigen Erfahrungen mit der von ihnen zum Zwecke der Floraverbesserung und der Eliminierung pathogener Keime angewandten Milchsäurespülbehandlung. Auch in neuester Zeit wird von Schröder und seinen Schülern die Schutzkraft der Scheide vornehmlich auf das exquisite Säurebildungsvermögen der normalen Scheidenkeime zurückgeführt.

Wenn nun auch heutzutage die bakteriziden Eigenschaften des Vaginalsekretes von niemandem in Zweifel gezogen werden und man nach allgemeiner Auffassung den Inhalt der Scheide — wie Hamm sich ausdrückt — nicht mehr als ein totes Material betrachten darf, das nur den Zweck hat, die Schleimhaut feucht und schlüpfrig zu halten, so herrschen doch noch gerade in diesen wichtigen Fragen der Scheidenbiologie große Meinungsverschiedenheiten.

Es sind also namentlich die beim Selbstschutz tätigen Kräfte, ihre Natur und Wirksamkeit, über die unsere Kenntnisse noch mangelhaft sind. Ferner ist die ebenso wichtige Frage, in welchem Ausmaße die Selbstreinigung der Scheide, im Hinblick auf die Gefahr der endogenen Streptokokkeninfektion, vor sich geht, noch immer als unentschieden anzusehen. Auf der einen Seite herrscht die Ansicht, das Scheidensekret besitze die Fähigkeit, pyogene Mikroorganismen abzutöten; anderseits wird mit nicht geringerer Überzeugung die Meinung vertreten, daß die Vagina, ohne Rücksicht auf die Beschaffenheit ihres Inhaltes, solche Keime in einem hohen Prozentsatz der Fälle dauernd beherberge. Der Selbstschutz soll danach lediglich in einer gewissen Erschwerung ihrer Ansiedlungsmöglichkeit und in der Beeinflussung ihrer biologischen Eigenschaften im Sinne der Virulenzverminderung bestehen. Ich werde späterhin noch eingehend auf diese Kontroverse zu sprechen kommen und dann bei dieser Gelegenheit auch darauf hinweisen, inwieweit die vorliegenden Untersuchungen geeignet sind, einen Entscheid hierüber herbeizuführen.

Vorerst soll uns die Frage beschäftigen, welchen Faktoren die Scheide in der Hauptsache ihren Selbstschutz zu verdanken hat. Die Döderleinsche These konnte nach dem Bekanntwerden der Untersuchungsergebnisse von Menge und Krönig nicht mehr befriedigen, da sich gezeigt hatte, daß die Bakterizidie nicht nur dem normalen, ausschließlich oder vorwiegend Vaginalbazillen enthaltenden Sekrete zukommt, sondern auch da anzutreffen ist, wo solche Keime fehlen und freie Säure nur in geringer Menge oder überhaupt nicht nachgewiesen werden kann. Menge suchte seine Ansicht, wonach weder die Döderleinschen Vaginalstäbchen, noch die Milchsäure die Träger der Schutzkraft sind, im weiteren damit zu begründen, daß schon das keimfreie Sekret der Neugeborenen, wie aus seinen eigenen Untersuchungen

Hosted by Google

hervorgeht, eine bakterizide Wirkung entfalte. Die Tatsache, daß dieselbe hier weniger ausgesprochen ist als im späteren Alter, führt er auf das Fehlen der Scheidenkeime zurück. Um zu beweisen, welche geringe Rolle die Milchsäure beim Selbstreinigungsprozeß spielt, alkalisierte Menge das saure Vaginalsekret mit Sodalösung. Dabei fand er keine nennenswerte Beeinträchtigung seiner keimtötenden Eigenschaften. Die Schutzkraft erklärt sich demnach, nach Menge, im großen und ganzen aus dem Antagonismus der Scheidenbewohner (im weitesten Sinne), aus der Phagozytose und der bakteriziden Eigenschaft der Gewebssäfte. Dem Sauerstoffmangel mißt er selbst nur eine untergeordnete Bedeutung bei.

Heinricius konnte bei seinen experimentellen Untersuchungen über die Einwirkung des Streptococcus pyogenes auf die Schleimhäute der Scheide und der Gebärmutter zeigen, daß das Oberflächenepithel nebst den austretenden Leukozyten den besten Schutz, besonders gegen die Streptokokkeninfektion, bildet.

Späterhin hat auch Zöppritz Untersuchungen über die bakteriziden Eigenschaften des Vaginalsekretes angestellt. Er fand bei seinen Reagenzglasversuchen, daß unter der Einwirkung selbst verdünnten Vaginalsekretes am raschesten die Streptokokken geschädigt werden und zwar derart, daß sie ihr Wachstumsvermögen auf festen Nährböden (Blutagar) vollkommen verlieren, während sie in Bouillon noch aufkeimen. Widerstandsfähiger zeigten sich die Staphylokokken und als unbeeinflußbar die Kolibazillen. Zöppritz stellte ferner fest, daß durch 1—2stündiges Erhitzen des Vaginalinhaltes auf 56—58°, wobei alle vegetativen Formen der Bakterien, sowie die Leukozyten zugrunde gehen, die bakterizide Kraft nicht verschwindet. Nur durch längeres Einwirken von strömendem Wasserdampf wurden die Sekrete unwirksam. Ebensowenig büßte künstlich alkalisch gemachtes Sekret seine Wirksamkeit ein. Zöppritz schloß aus seinen Versuchen, daß von den bisher verantwortlich gemachten Faktoren eigentlich nur die Stoffwechselprodukte der Scheidenkeime und die Gewebsflüssigkeit zur Erklärung des Selbstschutzes übrigbleiben.

Ähnliche Beobachtungen wie Zöppritz konnte Schäfer machen. Ich möchte hier nur erwähnen, daß auch dieser Forscher die bakterizide Fähigkeit des Vaginalsekretes trotz $2^1/_2$stündigen Erhitzens auf 58° C nicht verschwinden sah. Über seine, im übrigen recht interessanten Versuche, die das Selbstreinigungsvermögen betreffen, soll an anderer Stelle berichtet werden.

Wie aus den obigen Mitteilungen hervorgeht, sind die Anschauungen über den Mechanismus der Selbstreinigung noch sehr widersprechend und unklar. Wohl sind im Laufe der Zeit einige wichtige Tatsachen bekannt geworden, aber wir sind von einer restlosen Erkenntnis der Dinge noch weit entfernt. Es mag das einesteils mit der Schwierigkeit der experimentellen Erforschung biologischer Vorgänge zusammenhängen, andernteils aber auch mit der

Hosted by Google

Komplexität der ganzen Frage. Es ist mit größter Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß dieser Vorgang nicht durch einen einzelnen Faktor hervorgerufen wird, sondern daß er vielmehr die Folge des Zusammenspiels mehrerer wirksamer Kräfte ist. Es schien uns deshalb jeder Versuch, der dem Zwecke einer weiteren Aufklärung diente, berechtigt, auch wenn derselbe kein positives Resultat zeitigen sollte.

Als vor einigen Jahren die Versuche von d'Hérelle über die übertragbare Bakteriolyse bekannt wurden und man die von ihm mitgeteilten Ergebnisse in zahlreichen Nachuntersuchungen bestätigen konnte, glaubte man, hoffen zu dürfen, daß damit nun auch das Problem der Selbstreinigung einer Lösung nähergerückt sei. Seit den Untersuchungen von Twort und besonders von d'Hérelle, wissen wir, daß zahlreiche und namentlich pathogene Keime ihre spezifischen Antagonisten, von ihm Bakteriophagen genannt, besitzen, deren Existenz an die lebende Bakterienzelle gebunden ist, und welche die Fähigkeit besitzen, die ihr zugehörige Bakterienrasse aufzulösen und eventuell gänzlich zu vernichten. Der Gedanke, es könnte sich unter Umständen auch in der Vagina ein ähnlicher Vorgang abspielen, schien auf den ersten Blick naheliegend, wobei anzunehmen wäre, daß pathogene Mikroorganismen durch spezifische Bakteriolysine abgetötet, die normalen Scheidenbewohner hingegen in ihrer Existenz und Wirksamkeit unbehelligt gelassen würden. Wie aus der gynäkologischen Literatur zu ersehen ist, wurde diesem Phänomen, gerade im Hinblick auf das Selbstreinigungsvermögen der Scheide, auch schon von anderer Seite Beachtung geschenkt. So berichtet R. Salomon aus der Klinik von Jaschke ganz beiläufig am Schlusse einer Arbeit, die sich mit der Entstehung der Genitalflora befaßt, daß auch sie mit Untersuchungen über Bakteriolyse im Scheidensekret beschäftigt seien, wobei ein späterer Bericht in Aussicht gestellt wurde. Ich habe allerdings bis heute keine entsprechenden Publikationen zu Gesicht bekommen, so daß ich vielleicht den Schluß ziehen darf, ihre Resultate seien wohl eher negativ als positiv ausgefallen.

Andere Mitteilungen von gynäkologischer Seite, den Nachweis von Bakteriophagen im Scheidensekret betreffend, habe ich in der mir zugänglichen Literatur nicht vorgefunden. Erst nach Abschluß meiner Versuche stieß ich auf eine Mitteilung von Gildemeister, in der er über Bakteriophagenbefunde im Scheidensekret berichtet. Er untersuchte wahllos den Vaginalinhalt von 11 Frauen der Berliner Frauenpoliklinik (Philipp). Das Sekret wurde mit einem Döderlein-Röhrchen aus den oberen Abschnitten der Scheide entnommen, auf Bouillon verimpft und nach 24stündiger Bebrütung filtriert. — Gildemeister prüfte auf Typhus-, Koli- und Ruhrbazillen, sowie auf Strepto- und Staphylokokken. In keinem Falle fand er ein auf Staphylo- oder Streptokokken wirksames Agens. Wohl aber gelang es ihm unter 11 Fällen 6mal ein gegen Koli und 2mal gleichzeitig gegen Shiga-

Hosted by Google

Kruse-Bazillen wirksames bakteriophages Lysin nachzuweisen. Die gefundenen Bakteriophagen besaßen nur schwache Virulenz, so daß in der Bouillon keine Klärung auftrat. Er erachtet es deshalb für notwendig, neben dem Bouillonverfahren das empfindlichere Plattenausstrichverfahren anzuwenden. Ob das Lysin primär aus der Scheide stammt, oder vom Darm eingewandert ist, läßt sich nach Gildemeister nicht entscheiden. Jedenfalls muß auch an die Möglichkeit des Verschleppens lytischer Stoffe vom Introitus her, anläßlich der Sekretentnahme, gedacht werden.

Ich kann es mir wohl versagen, an dieser Stelle den Begriff der d'Hérelleschen Bakteriolyse näher auseinanderzusetzen. Durch die zahlreichen Publikationen, die in den vergangenen Jahren in den verschiedensten Fachblättern über diesen Gegenstand erschienen sind, ist er genügend bekannt geworden. Ebensowenig liegt es im Rahmen dieser Arbeit, auf die vielen Einzelergebnisse der Bakteriophagenforschung einzugehen. Ich glaube mich hier mit einem Hinweis auf die Monographie von d'Hérelle sowie auf die zusammenfassenden Arbeiten und Referate von Otto, Munter und Winkler, Doerr, O. Bail, v. Gutfeld, Kister begnügen zu dürfen. Soviel kann jedenfalls heute gesagt werden, daß die Frage der Bakteriophagennatur immer noch nicht geklärt ist, wenn schon die von d'Hérelle verfochtene Anschauung von der parasitären Erkrankung des Bakterienorganismus, hervorgerufen durch ein ultravisibles Virus, in den letzten Jahren immer mehr an Wahrscheinlichkeit eingebüßt hat.

Im folgenden möchte ich nur kurz über Versuche berichten, die von mir mit der Absicht, Bakteriophagen im Vaginalsekret schwangerer und nicht schwangerer Frauen, sowie von Wöchnerinnen nachzuweisen, angestellt worden sind. Entsprechend der klinischen Bedeutung des Selbstreinigungsvermögens der Scheide erstrecken sich die Untersuchungen in der Hauptsache auf pathogene Keime, und zwar auf diejenigen, die bei der Entstehung der puerperalen Erkrankung vornehmlich in Betracht kommen, d. h. auf Streptokokken, Staphylokokken und Kolibazillen. Außerdem wurde dann noch gleichzeitig auf Vaginalbazillenbakteriophagen untersucht. Auf die besonderen Schwierigkeiten, denen wir bei der diesbezüglichen Prüfung der Vaginalstäbchen begegnen, soll nachher hingewiesen werden.

Ich möchte hervorheben, daß nur solche Vaginalsekrete zur Prüfung herangezogen wurden, die von Patientinnen stammten, bei denen außer etwa vorhandenem Fluor keine objektiv wahrnehmbaren Zeichen einer schweren genitalen Erkrankung zu konstatieren waren. Es stand nicht in meiner Absicht, das Vorkommen von Bakteriophagen im Genitaltraktus überhaupt, d. h. unter x-beliebigen Umständen festzustellen, sondern es lag mir vielmehr daran, zu erfahren, ob lytische Prozesse im Sinne d'Hérelles als Schutzkräfte bei der Ausübung der Selbstreinigung überhaupt mitwirken. Wäre dies der Fall, so müßten theoretisch die Lysine vor allem da wirksam sein, wo

Hosted by Google

der Selbstschutz am stärksten ausgebildet ist, nämlich in den Sekreten genital gesunder und besonders schwangerer Frauen.

Im Laufe der Untersuchungen wurden 28 Bakterienstämme auf das d'Hérelle sche Phänomen hin untersucht, und zwar:

1. 10 Staphylokokkenstämme. Von diesen waren 5 aus Vaginalsekret, 2 aus Mastitiseiter, 2 aus Furunkeleiter und 1 aus Zystitisurin gezüchtet. Bei den Vaginalstaphylokokken handelte es sich 1mal um den Staphylococcus aureus, 4mal um den Staphylococcus albus.

2. 6 Streptokokkenstämme. Hiervon stammten 4 Stämme aus Vaginalsekret der unteren Scheidenabschnitte zum Teil von Wöchnerinnen, 1 Stamm aus Pyosalpinxeiter, 1 Stamm von Rachenabstrich.

3. 10 Kolistämme, wovon 4 aus Vaginalsekret, die übrigen aus Zystitisurin gezüchtet worden waren.

4. 6 Vaginalbazillenstämme, alle aus Scheidensekret Schwangerer vom ersten Reinheitsgrad herstammend. Für die Bakteriophagenversuche konnten nur solche Stämme in Betracht kommen, die bei anaërobem Kulturverfahren wuchsen.

Ich habe meine Versuche an insgesamt 60 verschiedenen Scheidensekreten angestellt, wovon 30 von Graviden, 20 von Nichtgraviden und 10 von Wöchnerinnen herstammten. Bei letzteren erfolgte die Sekretentnahme in der 2. Woche post partum.

Die von mir eingeschlagene Technik war folgende:

Der Scheideninhalt wurde möglichst vollständig und unter tunlichster Vermeidung einer Berührung der äußeren Genitalien und des Introitus mit einem stumpfen Löffel aus dem oberen Abschnitt des Scheidenrohres herausgeholt und in 2—3 Bouillonröhrchen eingetragen. Ich benützte für alle Untersuchungen eine 1%ige Traubenzuckerbouillon von der H-Ionenzahl PH 7. 4. Vorerst hielt ich die mit Sekret beimpften Röhrchen während 12 Stunden bei 37° im Brutschrank, da es sich bei der Gewinnung von Bakteriophagen aus Darmentleerungen gezeigt hat, daß dieselben im allgemeinen wirksamer und daher eher nachweisbar sind, wenn der Darminhalt nicht sofort filtriert, sondern erst mit Bouillon einige Zeit bebrütet wird (Otto, Munter und Winkler). Hernach zentrifugierte ich die durch das zugesetzte Vaginalsekret und das eingetretene Bakterienwachstum stark getrübte Bouillon zwecks Entfernung aller gröberen Formbestandteile und filtrierte sie, nachdem sie nahezu klar geworden war, durch ein Berkefeldfilter. Enthält das Vaginalsekret ein wirksames Lysin (Bakteriophage), so findet es sich nun auch im Filtrate.

In bezug auf den Bakteriophagennachweis hielt ich mich an die von d'Hérelle angegebene Technik. Ich stellte gewöhnlich 4 Reihen, bestehend aus je 5 Bouillonröhrchen vom obigen H-Ionengehalt her. In der 1. Reihe wurden die Röhrchen 1—4 mit Staphylokokken, in der 2. Reihe mit Strepto-

Hosted by Google

kokken, in der 3. Reihe mit Kolibazillen und in der 4. Reihe mit Vaginalbazillen beimpft. In der Regel benützte ich eine 24stündige Bouillonkultur, ausnahmsweise allerdings auch Agarkulturen, die ich dann frisch in Bouillon aufschwemmte und gab davon in jedes Röhrchen 1 Tropfen. In die ersten 3 Röhrchen jeder Reihe brachte ich gleichzeitig eine steigende Menge Filtrat, d. h. 1 Tropfen in das erste, 10 Tropfen in das zweite und 2 ccm in das 3. Röhrchen. Die Röhrchen 4 und 5 dienten als Kontrolle. Ersteres enthielt nur die eingesäten Bakterien, letzteres nur das Filtrat, in der Menge von einigen Tropfen, womit dessen Sterilität geprüft werden sollte. Sämtliche Röhrchen wurden nun während 24 Stunden bei 37° im Thermostaten bebrütet, jedoch schon nach 12 Stunden auf ihr Wachstum kontrolliert. Nachher untersuchte ich zuerst den Inhalt der verschiedenen Röhrchen im Grampräparat auf allfällige Verunreinigungen.

Da die vollständige Lyse nur eine Einzelerscheinung im Zyklus des d'Hérelleschen Phänomens bedeutet und zwar nur dessen höchsten Grad, so kann aus der eingetretenen bzw. fortbestehenden Trübung der Bouillon nicht auf das Fehlen von Bakteriophagen geschlossen werden. Wollte man nur die vollständige Auflösung der Bakterien als positiven Befund registrieren, so gelänge der Bakteriophagennachweis, von den speziellen Verhältnissen in der Vagina abgesehen, relativ selten. Die weit häufiger vorkommenden primär schwach wirksamen Lysine würden so regelmäßig übersehen werden. Ich entnahm deshalb in allen Fällen, zumal ich nie einen einer Lyse gleichkommenden Vorgang beobachten konnte, aus den 4 beimpften und bebrüteten Röhrchen jeder Reihe mit einer sterilen Pipette einen Tropfen und strich denselben auf 1%igen Traubenzuckeragar PH 7. 4 (teils Schrägagar, teils Plattenagar) aus. Für die Streptokokken verwendete ich fast ausschließlich die Blutplatte. Es ist nun bekannt, daß, wenn sich auf Agar normales Bakterienwachstum zeigt, das zu untersuchende Material keinen Bakteriophagen enthält. Die Anwesenheit eines schwach virulenten Bakteriophagen, der sich in den Bouillonkulturen nicht zu erkennen gibt, bewirkt auf Agar in der Regel deutlich sichtbare Veränderungen in Form von wachstumsfreien Stellen (Taches steriles) im Bereich des Bakterienrasens, die mitunter nur Bruchteile eines Millimeters betragen. Die Kulturen sehen wie mit Stecknadeln durchstoßen aus. Bei hochvirulenten Lysinen hingegen, die schon im Reagenzglas zu einer mehr oder weniger vollständigen Auflösung der eingesäten Bakterien führen, sieht man im Agarausstrich durch Konfluieren der Löcher große Aussparungen entstehen, so daß nur noch Bruchstücke des Bakterienrasens übrigbleiben. Eventuell ist sogar von einem Wachstum überhaupt nichts zu erkennen. Außerdem bin ich in vielen Fällen noch so vorgegangen, daß ich die 24 Stunden lang im Brutschrank gehaltene, mit Scheidenfiltrat versetzte und bewachsene Bouillon zuerst auf Platten ausstrich, sie hernach durch ein Berkefeldfilter

Hosted by Google

passieren ließ und von dem Filtrat einen kleinen Tropfen auf die Platte brachte. (Auftropfmethode Otto und Munter.) An dieser Stelle wird, falls ein wirksamer Bakteriophage zugegen ist, das Bakterienwachstum ausbleiben oder zum mindesten in einer Form auftreten, die auf eine Schädigung hinweist. Das lytische Vermögen der Scheidenfiltrate prüfte ich jeweils nicht nur an einem einzigen Stamme derselben Bakterienart, sondern es wurde, wenigstens was die Staphylokokken und Kolibazillen betrifft, jedes Sekret mit drei bis vier verschiedenen Stämmen zusammengebracht. Von Streptokokken und Vaginalbazillen standen mir für den einzelnen Versuch in der Regel nur zwei verschiedene Stämme zur Verfügung. Besondere Schwierigkeiten bereiten bei der Ausführung der Bakteriophagenversuche die Vaginalbazillen, da sie größtenteils Anaërobier sind. Es gelingt allerdings unschwer aus der Vagina Stämme zu isolieren, die auch fakultativ aërob, besonders auf traubenzuckerhaltigen Nährböden gedeihen. Obwohl sie aber in Traubenzuckerbouillon manchmal üppig wachsen und sich deshalb in dieser Kultur für den Lysinnachweis eignen würden, gehen sie im Agarausstrich doch nur relativ selten an. Ich habe daher vielfach noch folgendes Verfahren angewendet: Nach Bestreichen der Agarplatte mit einer 24stündigen Bouillonkultur, die bereits filtriertes Scheidensekret enthielt, schickte ich die gleiche Kultur durch ein bakteriendichtes Filter und fügte zum Ausstrich einen Tropfen des Filtrates. Nach dem Antrocknen überschichtete ich die Platte mit etwas Agar. So erzielte ich manchmal schönes flächenhaftes Wachstum, an welchem eine allfällige Bakteriophagenwirkung wohl zu erkennen gewesen wäre. In zweifelhaften Fällen wurden die Versuche mit demselben Stamm wiederholt und namentlich, wenn möglich, mehrfache Bouillonpassagen angestellt.

Bei den Versuchen mit Staphylokokken, Streptokokken und Kolibazillen wurden überall da, wo die Versuchsröhrchen eine geringere Trübung zeigten als die Kontrollen, mehrfache Filtrationen vorgenommen und zugleich Agarausstriche gemacht, um festzustellen, ob das wachstumshemmende Agens fortzüchtbar sei und auf der Platte sichtbare Formen annehme. Ich möchte noch erwähnen, daß diejenigen Bakterienstämme, die aus Vaginalsekret stammten, stets und in erster Linie mit dem zugehörigen Scheidenfiltrate geprüft wurden.

Untersuchungsergebnisse.

Meine Bakteriophagenversuche haben in keinem Falle zu einem einwandfrei positiven Resultat geführt. Wohl beobachtete ich ab und zu gewisse Wachstumsunterschiede in den einzelnen Bouillonröhrchen. Sie blieben jedoch weder konstant, noch zeigte sich bei den folgenden Passagen eine Veränderung im Sinne einer zunehmenden Wachstumshemmung bzw. Auflösung der eingesäten Bakterien. In manchen Fällen, vorwiegend bei den Streptokokken, war zwar die Trübung in den Röhrchen, die 2 ccm Scheidenfiltrat enthielten,

Hosted by Google

häufig etwas schwächer, doch wurde dieses Verhalten, wie die weiteren Untersuchungen ergaben, nicht durch einen Bakteriophagen, sondern durch den oft starken Säuregehalt des zugesetzten Vaginalfiltrates bedingt. Ebensowenig sah ich an den Agarkulturen Veränderungen, aus denen mit Sicherheit auf das Vorhandensein eines wirksamen Bakteriophagen hätte geschlossen werden können. (Glasige Veränderung der Kolonien, trübe Aufhellung.) In 3 Fällen glaubte ich allerdings ein für Kolibazillen schwach wirksames Lysin gefunden zu haben. Während die mit Scheidenfiltrat versetzten Bouillonkulturen sich von der Kontrollkultur nicht deutlich unterschieden, konnte man an dem auf der Agarplatte wachsenden Kolirasen mehrere stecknadelkopfgroße Löcher nachweisen. Trotzdem ich von den betreffenden Stellen abimpfte, wiederholte Filtrationen vornahm und schließlich die Kulturen noch mit anderen zum Teil älteren Kolistämmen „fütterte", gelangte ich zu keinem absolut eindeutigen Ergebnis. In der Bouillon trat keine Lyse ein. Auf Agar waren die erwähnten kleinsten Aussparungen in den ersten Ausstrichen wohl noch deutlich zu sehen, nachher traten sie jedoch nicht mehr regelmäßig und auch nicht in zunehmender Zahl auf.

Schlußfolgerungen.

Ich glaube aus meinen Untersuchungen den Schluß ziehen zu dürfen, daß Bakteriophagen der Erreger des Kindbettfiebers unter normalen Verhältnissen in der Vagina nicht oder zum mindesten nur ausnahmsweise vorhanden sind. Im letzteren Falle handelt es sich höchstens um schwach virulente Kolibakteriophagen. Sie nehmen keinen Anteil am Selbstreinigungsprozeß der Scheide. Die besondere Beschaffenheit der Flora des Genitaltraktus hat mit einer Lysinwirkung nichts zu tun.

Literatur.

Bail, O., Der Stand und die Ergebnisse der Bakteriophagenforschung. Deutsche med. Wochenschr. 1925, S. 13. — d'Hérelle, Der Bakteriophage und seine Bedeutung für die Immunität, übersetzt von R. Pfreimbter, W. Sell und L. Pistorius. Braunschweig 1922, Verlag von F. Vieweg & Sohn. — Döderlein, Das Scheidensekret und seine Bedeutung für das Puerperalfieber. Leipzig 1892. — Doerr, Die Bakteriophagen. (Phänomen von Twort und d'Herelle). Klin. Wochenschr. 1922, Nr. 30, S. 1489 und 1537. — Derselbe, Über Bakteriophagen. Schweizer med. Wochenschr. 1923, Nr. 44. — Gildemeister, Weitere Untersuchungen über das d'Hérellesche Phänomen. 9. Tagung der deutschen Vereinigung für Mikrobiologie in Würzburg 1922. Zentralbl. f. bakteriologische Parasitenkunde und Infektion 1923, Abtlg. 1, Orig., Bd. 89, S. 181. — v. Gutfeld, Ergebnisse der Bakteriophagenforschung. Zeitschr. f. ärztl. Fortbildung 1925, S. 424. — Hamm, A., Welche Aussichten bietet die prophylaktische Antiseptik der Scheide Schwangerer zur Bekämpfung der endogenen Puerperalinfektion. Arch. f. Gynäkol. 1918, Bd. 108, S. 110. — Heinricus, G., Experimentelle Untersuchungen über die Einwirkung des Streptococcus pyogenes auf die Schleimhaut der Gebärmutter

Hosted by Google

und der Scheide. Arch. f. Gynäkol. 1905, Bd. 74, S. 292. — Derselbe, Experimentelle Untersuchungen über die Einwirkung des Bacillus aerogenes capsulatus (Bacillus perfringens) auf die Schleimhaut der Gebärmutter und der Scheide. Arch. f. Gynäkol. 1908, Bd. 85, S. 216. — Kister, J., Gegenwärtiger Stand der Bakteriophagenfrage. Zentralbl. f. d. ges. Hygiene und ihre Grenzgebiete 1924, Bd. 8, Heft 1. — Menge und Krönig, Bakteriologie des weiblichen Genitalkanales. Leipzig 1897. — Otto, Munter und Winkler, Beiträge zum d'Hérelleschen Phänomen. Zeitschr. f. Hygiene und Infektionskrankheiten 1922, Bd. 96, Heft 1, S. 118. — Salomon, R., Die Entstehung der Genitalflora. Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 86, Heft 2. — Schäfer, P., Zur Frage der Selbstinfektion. Arch. f. Gynäkol. 1914, Bd. 106, S. 407. — Schröder, R., Hinrichs, R., Keßler, R., Uterus und Scheide als Quelle des Fluor genitalis. Arch. f. Gynäkol. 1926, Bd. 126, S. 94. — Schweitzer, B., Zur Prophylaxe des Puerperalfiebers. Zugleich ein Beitrag zur Bakteriologie der Scheide Schwangerer. Habilitationsschr. Leipzig 1913, S. Hirsch. — Zöppritz, B., Über bakterizide Eigenschaften des Vaginalsekretes und des Urines Schwangerer. Monatsschr. f. Geb. u. Gynäkol. 1911, Bd. 33, S. 276. — Zweifel, P., Der Scheideninhalt Schwangerer. Arch. f. Gynäkol. 1908, Bd. 86, S. 564.

II. Teil.

II. Die Bedeutung des Säuregehaltes des Scheidensekretes als Selbstreinigungsfaktor.

Vergleichende Untersuchungen über Säurebildungsvermögen und Säuretoleranz normaler und pathologischer Scheidenkeime.

Von den vorgenannten, das Selbstreinigungsvermögen der Scheide bedingenden Faktoren ist dem Säuregehalt des Vaginalsekretes von jeher eine wichtige Bedeutung beigemessen worden. Wenn auch der Säureschutz nicht von allen Autoren in gleichem Maße gewürdigt wird, so darf doch seine allgemeine Anerkennung heute als Tatsache hingestellt werden. Unsere Untersuchungen über die Scheidenazidität mit Hilfe der Wasserstoffionenkonzentrationsbestimmung haben dann auch ergeben, daß, vornehmlich bei Schwangeren, die Reaktion des Vaginalsekretes, selbst in Fluorfällen, mit wenigen Ausnahmen eine saure ist. Auch Menge scheint heute mehr wie früher das Säuremoment in den Vordergrund zu stellen. In seinem am Wiener Kongreß gehaltenen Referate „Über den Fluor genitalis des Weibes" hat er die Ansicht ausgesprochen, der Scheideninhalt Gravider weise, auch wenn er „pathologisch" sei, fast stets einen so hohen Säuregrad auf, daß pathogene Keime saprophytisch nicht vegetieren können. Auch das Sekret der nichtgraviden Frau ist nach seiner Auffassung in der Regel so säurehaltig, daß pyogene Kokken auf die Dauer nicht zu leben vermögen.

Seitdem der Milchsäurenachweis in der Scheide durch Döderlein bzw. Pallmann gelungen ist, hat man sich folgerichtig mit der Frage beschäftigt, wieso und in welchem Maße diese schwache organische Säure imstande sei, das Wachstum pathogener Keime zu beeinflussen. Die bakterizide

Hosted by Google

Fähigkeit der Milchsäure im Vaginalsekret mußte a priori umso mehr verwundern, als es bisher bei der schwangeren Frau nicht gelungen war, durch Verwendung starker Desinfizientien, wie Sublimat, Hydrargyrum oxycyanatum, Calium permanganicum, Lysoform usw. (Krönig, E. Zweifel) auch nur eine vorübergehende Kokkenfreiheit zu erzielen, während z. B. Schweitzer mit seinen systematischen 0,5%igen Milchsäurespülungen, gleichzeitig mit der Umwandlung der Floraverhältnisse, in einer großen Zahl von Fällen die Kokken zum Verschwinden brachte. Die Versuche Schweitzers, aus denen zweifellos eine selektive Wirkung der Milchsäure auf die Scheidenkokken hervorgeht, zeigen uns jedenfalls, daß ihre Angriffsweise nicht derjenigen eines gewöhnlichen Antiseptikums entspricht. Ihre Bedeutung besteht in der Hauptsache darin, daß durch einen stärkeren Säuregehalt der Vagina der Nährboden für Streptokokken unbrauchbar wird. In vitro bewirken die genannten Desinfizientien in der entsprechenden Konzentration eine raschere keimtötende Wirkung als die Milchsäure, und zwar betrifft sie die vegetativen Formen aller Keimarten ungefähr in derselben Weise. Der Einfluß der Säure hingegen besteht darin, daß nur bestimmte Bakterien, namentlich die pyogenen Kokken geschädigt bzw. am Aufkeimen verhindert werden. Für den experimentellen Versuch gilt als selbstverständliche Voraussetzung die Berücksichtigung der biologisch-chemischen Reaktionsverhältnisse in der Scheide.

Eine Erklärung für diesen nachweisbaren Säureschutz hat uns bereits Natvig gegeben. Er fand, daß sich Streptokokken auf einem sauren Nährboden nur so lange halten können, als die Stärke der Säuerung demjenigen Säuregrad entspricht, den die Streptokokken selbst zu bilden vermögen. Ein weiteres wichtiges Moment, das bei der Beurteilung der Wirkungsweise der Scheidensäure in Betracht gezogen werden muß und auf das ebenfalls schon Natvig hingewiesen hat, ist die verschiedene Säuretoleranz der in Frage stehenden Vaginalkeime. Wenn auch das Säurebildungsvermögen der Streptokokken, wie aus eigenen Untersuchungen hervorgehen wird, weit geringer ist als dasjenige der Vaginalstäbchen, so gibt es doch mitunter Stämme, die in dieser Beziehung manchen Scheidenbazillenstämmen nicht wesentlich nachstehen, unter der Voraussetzung natürlich, daß ihre Züchtung in kohlenhydrathaltigen Nährböden vorgenommen wird. Während nun aber die Streptokokken in kurzer Zeit, d. h. meist schon nach 2—3 Tagen, in der von ihnen selbst produzierten Säure absterben, können die Vaginalbazillen wochenlang in ihrem Milieu, in dem das Säuremaximum schon längst erreicht ist, fortbestehen. Sie scheinen sogar in dem sauren Nährsubstrat, das sie sich selbst geschaffen haben, besonders kräftig zu gedeihen. Hierin zeigt sich eine vollständige Übereinstimmung mit den Verhältnissen in der Scheide.

Untersuchungen über den Einfluß der Milchsäure auf das Bakterienwachs-

Hosted by Google

tum sind schon von mehreren Forschern angestellt worden. So berichtet uns Witte, daß Streptokokken in den schwächsten Milchsäurebouillonlösungen nicht gedeihen. Er konnte bereits bei einem Milchsäuregehalt von 0,1 % eine deutliche Entwicklungshemmung beobachten. Staphylokokken wuchsen in Bouillon mit 0,4 % Milchsäure nur kümmerlich. Schlütter kam zu ähnlichen Ergebnissen. Nach ihm genügt zur Abtötung von Streptokokken ein Milchsäuregehalt von 0,1 %, für Staphylokokken ein solcher von 0,5 %. Menge hat sich ebenfalls mit dieser Frage befaßt. Um ähnliche Verhältnisse wie in der Scheide zu schaffen, wo sich die Milchsäure in eiweiß- und salzhaltiger Lösung findet, benützte er als Nährflüssigkeit Peptonlösung und Kystomflüssigkeit mit entsprechendem Milchsäurezusatz. Eine 2%ige Lösung tötete Staphylokokken in 3 Stunden ab, eine 1%ige Lösung dieselben Keime in 6 Stunden. In ½%iger Lösung lebten die Kokken noch nach 24 Stunden, gingen aber nach einigen Tagen zugrunde, Natvig wies darauf hin, daß aus der Lebensdauer der Streptokokken in ihrer selbstgebildeten Säure gewisse Anhaltspunkte in bezug auf die Säuretoleranz gewonnen werden können. Er bestimmte die in Traubenzuckerbouillonkulturen gebildeten Säuremengen und fand, daß dieselben zwischen 5,5—36 ccm Normalsäure pro Liter schwankten, d. h. einem Gehalt von 0,05—0,3 % Milchsäure entsprachen. Nach Erreichen des jeweiligen maximalen Säuregrades starben die Keime im Zeitraume von 1—3mal 24 Stunden ab. Becker, der ebenfalls den Einfluß der Milchsäure auf das Wachstum der Streptokokken untersucht hat, kommt zum Resultat, daß ein 0,5%iger Milchsäurezusatz zu einer Streptokokkenbouillonkultur die Bakterienentwicklung wohl erheblich zu beeinträchtigen vermöge, daß aber erst nach längerer Einwirkung eine vollkommene Abtötung erfolge. Hingegen mißglückte ihm der Versuch, Streptokokken in 0,5%iger milchsaurer Bouillon zu züchten. Schweitzer, dem wir die eingehenden Untersuchungen über den Wert prophylaktischer Milchsäurespülungen bei Schwangeren verdanken, konnte sich von der bakteriziden Eigenschaft der Milchsäure auch bei seinen Reagenzglasversuchen überzeugen. Er fand, daß pyogene Streptokokken in 0,5%iger Milchsäurelösung in 28 Stunden, Bacterium coli in 24 Stunden und Staphylococcus pyogenes aureus in 36 Stunden abgetötet werden.

Über die Bedeutung der chemischen Reaktion der Nährmedien für das Wachstum der Mikroorganismen, für die Erhaltung ihrer in biologischer und morphologischer Hinsicht typischen Artcharaktere sind namentlich in neuerer Zeit zahlreiche Untersuchungen angestellt worden. Es hat sich dabei ergeben, daß der Ablauf der Lebensvorgänge im Bakterienorganismus weitgehend vom H-Ionengehalt des Nährsubstrates abhängig ist. Wachstumsoptimum und Wachstumsvermögen überhaupt sind an bestimmte Säure- bzw. Alkaleszenzgrade gebunden und variieren bei den einzelnen Bakterienarten innerhalb beträchtlicher Grenzen. Mit Rücksicht auf unsere Frage-

Hosted by Google

stellung, die sich lediglich auf die Existenzmöglichkeiten pathogener Keime in sauren Nährmedien beziehen soll, mögen hier nur diejenigen Mitteilungen Erwähnung finden, die uns bestimmte Kenntnisse über Wachstumsgrenzen, Wachstumsoptimum und Säurebildungsvermögen der betreffenden Bakterienarten vermitteln. Auf Grund der Ergebnisse solcher Züchtungsversuche in künstlichen Nährsubstraten wird es uns am ehesten möglich sein, zu beurteilen, ob und inwieweit in der Vagina, insbesondere Schwangerer, die Voraussetzungen für einen Säureschutz gegeben sind.

Wenden wir uns zunächst den Streptokokken, den wichtigsten pathogenen Vaginalkeimen zu. Genauere Angaben über die Wirkung verschiedener H-Ionenkonzentrationen auf das Wachstum der Streptokokken, speziell über deren Wachstumsgrenzen, liegen nur vereinzelt vor. So gibt Dernby für Streptokokken einen PH-Grenzwert von 5,5 nach der sauren und einen solchen von 8,0 nach der alkalischen Seite hin an. Das Wachstumsoptimum liegt nach seinen Untersuchungen zwischen PH 6,2—7,0. Avery, Glenn und Cullen haben bei 124 Stämmen menschlicher Streptokokken das Säuerungsvermögen in 1%iger Traubenzuckerbouillon bestimmt. Sie fanden 116mal einen Säureendwert, der zwischen PH 5,0—5,2 schwankte. Nur 8 Stämme gingen bis PH 4,8 herunter. In neuester Zeit haben auch Schröder und seine Schüler, gerade im Hinblick auf das Problem der Selbstreinigung der Scheide, Versuche über Säurebildung und Säuretoleranz verschiedener Vaginalkeime angestellt. In bezug auf die Säuretoleranz der Streptokokken gelangten sie zu dem Resultate, daß dieselben unter einem PH-Wert von 5,0 rasch absterben. Der Säuregrad erreichte in 1%igen Traubenzuckerbouillonkulturen einen Wert von PH 5,0—5,2. Die Befunde Schröders stimmen demnach in diesem Punkte mit denjenigen von Avery, Glenn und Cullen vollkommen überein. Wir ersehen daraus, daß die Streptokokken bis zu der für sie im allgemeinen tödlich wirkenden H-Ionenkonzentration durch eigene Säurebildung gelangen oder dieselbe sogar überschreiten können, wodurch das meist rasch erfolgende Absterben der Kulturen nach Erreichen des maximalen Säuregrades mit erklärt wird.

Zu ähnlichen Ergebnissen hinsichtlich der Säuretoleranz der Streptokokken kam vor kurzem auch Louros. Er impfte virulente, resistente und avirulente Streptokokken in nichttraubenzuckerhaltige Bouillon von verschiedenem H-Ionengehalt (PH 2,8—8,4). Er konnte beobachten, daß die Keime in den Bouillonröhrchen PH 2,8—5,0 nach einer Bebrütungszeit von 3mal 24 Stunden abgestorben waren, während die der anderen Röhrchen nach Verimpfung auf optimale Nährböden deutlich wuchsen. Verwunderlich ist hier allerdings, daß die in die stark saure Bouillon (PH 3,0—5,0) eingesäten Streptokokken vor dem Absterben sichtbar aufkeimten, so daß in den besagten Röhrchen nach 24 Stunden eine deutliche Trübung entstand. Ebenso ist das vollkommene Gleichbleiben der H-Ionenkonzentration nach der Bebrütung, wie

Hosted by Google

es von Louros angegeben wird, selbst in traubenzuckerfreier Bouillon, keine regelmäßige Erscheinung. Vielmehr konnte ich selbst in zahlreichen eigenen Kulturversuchen, sowohl in primär sauer wie alkalisch reagierender Bouillon, des öfteren, wenn auch nicht in erheblichem Ausmaße, Veränderungen im H-Ionengehalt feststellen. Sierakowsky, der speziell über diese Verschiebungen der Nährbodenreaktionen in zuckerfreien Bakterienkulturen eingehende Untersuchungen vorgenommen hat, fand, daß die Änderung der H-Ionenkonzentration in der Weise vor sich geht, daß in den ersten Tagen die sauren Nährflüssigkeiten im allgemeinen alkalischer und die alkalischen saurer werden, d. h. die Bakterien einem dem Neutralpunkt sich nähernden PH-Wert zustreben. Nährböden, deren PH-Wert in der Nähe des Neutralpunktes liegt, ändern infolgedessen ihre Reaktion nur wenig. Mit zunehmendem Alter der Kulturen tritt für gewöhnlich eine stärkere Alkalisierung ein. Die Regulierung der H-Ionenzahl kommt nach Sierakowsky durch Bindung bzw. Ausscheidung der CO_2 zustande, die durch den Bakterienstoffwechsel erzeugt wird. Primär saure Nährböden werden, da die Kohlensäure ausgetrieben wird, durch die alkalischen Stoffwechselprodukte alkalischer. In den alkalischen Nährböden wird die gebildete CO_2 retiniert und deshalb die Reaktion nach der sauren Seite verschoben. Nach Verbrauch der Nährstoffe, wenn der Stoffwechsel und damit die CO_2-Produktion herabgesetzt wird bzw. aufhört, überwiegen die alkalischen Stoffwechselprodukte und die Kultur reagiert alkalischer. — Der Grad der H-Ionenkonzentrationsänderung hängt im übrigen von der Menge der im Nährsubstrat enthaltenen Puffersubstanzen ab. Was die Züchtung von Streptokokken in stark sauren Nährlösungen anlangt, so ist mir dieselbe auch in zuckerfreier Bouillon mit einem so niedrigen PH-Wert wie Louros angibt trotz mehrfacher Versuche nie gelungen.

Alle die genannten Untersuchungen geben uns im Hinblick auf die praktisch wichtige Frage bezüglich der Bedeutung des Milchsäuregehaltes des Scheidensekretes für den Selbstreinigungsprozeß der Scheide bereits wichtige Aufschlüsse.

Im folgenden soll nun über Versuche berichtet werden, die ebenfalls in der Absicht angestellt wurden, den immer noch umstrittenen Wert der Scheidenmilchsäure als Selbstreinigungsfaktor zu prüfen. Der einzig mögliche Weg, um hierüber ein einigermaßen verläßliches Urteil zu gewinnen, ist zweifellos der Kulturversuch. Er gestattet, die in Betracht kommenden Bakterien unter ähnliche Lebensbedingungen zu setzen, wie sie in der Scheide, hauptsächlich in Bezug auf den H-Ionengehalt des Nährsubstrates, vorliegen. Weil das Selbstreinigungsvermögen der Vagina sich besonders darin dokumentiert, daß es in erster Linie die Eliminierung der Wundinfektionserreger bewirkt, so habe ich bei meinen Versuchen, soweit sie sich auf pathogene Mikroorganismen beziehen, lediglich Streptokokken, Staphylokokken und Kolibazillen berücksichtigt. Es handelte sich einmal darum, die Wachstums-

Hosted by Google

grenzen der genannten Bakterien an einer größeren Anzahl von Stämmen verschiedener Herkunft in saurer, kohlenhydrat- und eiweißhaltiger Nährlösung festzustellen. Außerdem war es notwendig, ihr Säurebildungsvermögen und ihre Säuretoleranz zu kennen. Nur dann, wenn uns die Lebensbedingungen der pyogenen Wundkeime bekannt sind, werden wir in der Lage sein, zu beurteilen, ob die chemische Beschaffenheit des Scheideninhaltes dazu angetan ist, den genannten Bakterien einen dauernden Aufenthalt in der Vagina zu ermöglichen oder zu verwehren. Weiterhin wollte ich in Erfahrung bringen, ob die Fähigkeit, mehr oder weniger Säure zu bilden, in einem bestimmten Verhältnis zur Säuretoleranz stehe, und ob hieraus irgendwelche Anhaltspunkte für die Pathogenität der Keime gewonnen werden könnten. Auf die letztere Frage wurde ich allerdings erst nach Abschluß meiner Versuche gelenkt. Veranlassung dazu gab eine unlängst erschienene Arbeit von Louros, deren Ergebnisse, soweit sie sich auf den genannten Gegenstand beziehen, später erörtert werden sollen.

Versuchsanordnung.

Ich verwendete für meine Kulturversuche eine 2%ige Traubenzuckerbouillon (0,5 % NaCl, 1 % Pepton, 1 % Fleischextrakt, 2 % Traubenzucker) von steigendem H-Ionengehalt. Die verschiedenen Säuregrade (PH-Werte) wurden in Berücksichtigung der Aziditätsverhältnisse der Scheide durch Zusatz von Milchsäure hergestellt. Die zur Erreichung der gewünschten PH-Werte notwendigen Milchsäurequanten mußten anfänglich rein empirisch ermittelt werden. In der Folge diente uns zur Bouillonbereitung nachstehendes Schema.

Die in unserem Laboratorium hergestellte 2%ige Traubenzuckerbouillon wies ohne Zusatz von Säure oder Alkali einen durchschnittlichen PH-Wert von 6,1 auf. Zu je 200 ccm Bouillon mußten nun, um nachstehende PH-Zahlen zu erhalten, folgende Säure- bzw. Alkalimengen zugesetzt werden.

Tabelle I.

PH 3,8	15 ccm	10%ige	Milchsäurelösung
„ 4,2	8 „		„
„ 4,5	2 „		„
„ 4,9	1 „		„
„ 5,2	½ „		„
„ 5,6	einige Tropfen		„
„ 6,1	ohne Zusatz		
„ 6,5	1 ccm	10%ige	Sodalösung
„ 6,9	3 „		„
„ 7,4	5 „		„
„ 7,6	7 „		„
„ 7,9	9 „		„
„ 8,2	10 „		„

Hosted by Google

Da die bei gleichem Milchsäurezusatz entstandenen PH-Werte nicht immer vollkommen übereinstimmen — wir beobachteten Differenzen in den PH-Zahlen bis zu 0,2 —, ist eine nochmalige Bestimmung der fertigen Bouillonproben notwendig. In der Regel haben wir noch unmittelbar vor dem Gebrauch eine PH-Bestimmung vorgenommen, da es sich gezeigt hat, daß nach längerer Aufbewahrung unter Umständen geringgradige Schwankungen auftraten.

Zur Verimpfung benützten wir in der Mehrzahl der Fälle 24stündige Bouillonkulturen, im übrigen junge Plattenkulturen. Im ersteren Falle wurde in jedes Röhrchen 1 Tropfen der aufgeschüttelten Kultur aus einer 1 ccm-Pipette, in letzterem Falle 1 Öse voll eingetragen. Die Bebrütungszeit betrug im Minimum 3 Tage, mehrfach jedoch 4—8 Tage. Im allgemeinen erlangte die Säuerung ihren Höchstgrad schon nach 3—4 Tagen. Immerhin gibt es Stämme, bei denen der Säuerungsendwert erst etwas später erreicht wird. Nach der Bebrütung wurde der Inhalt der einzelnen Röhrchen im Ausstrichpräparat auf allfällige Verunreinigungen untersucht und, soweit notwendig, zwecks Prüfung der Lebensfähigkeit der Keime weiter verimpft. Hierauf brachten wir die Kulturen in die Zentrifuge und bestimmten in der geklärten Bouillon den H-Ionengehalt.

Der nachstehend detailliert angeführte Versuch diene als Beispiel für die folgenden.

Streptococcus haemolyticus, frischer Stamm von Ostitis.

24stündige Bouillonkultur wird auf nachstehende Bouillonreihe verimpft. Bebrütung 4mal 24 Stunden. In der Rubrik „Wachstum" bedeutet: + schwaches, ++ kräftiges, +++ starkes Wachstum.

Tabelle II.

2%ige Traubenzucker-bouillon Ausgangs-PH	Wachstum	Bakterioskopische Kontrolle	PH-Endwert
4,4	0 (Bouillon klar)	—	—
4,6	0	—	—
4,9	0	—	—
5,3	0	—	—
5,6	+	Streptokokken rein, Diplo- und kurze Ketten	5,4
5,8	+	„	5,5
6,1	+	„	5,6
6,3	+	„	5,6
6,9	++	Wachstum in langen Ketten	5,6
7,2	++	„	5,7
7,5	++	„	5,9
End-PH der Ausgangskultur nach 4 Tagen			5,3

Bei Weiterverimpfung auf 2%ige Traubenzuckerbouillon PH 7,2 läßt sich aus den klar gebliebenen Röhrchen PH 4,4—5,3 kein Wachstum mehr erzielen.

Hosted by Google

In gleicher Weise wurden noch weitere 16 Streptokokkenstämme untersucht. 14 davon waren hämolytisch, 2 anhämolytisch. Die Mehrzahl betraf menschenvirulente, frisch gezüchtete Streptokokken. Leider wurde mehrfach versäumt, Art und Ort der Erkrankung in die Protokolle einzutragen. Bei einigen handelte es sich um Laboratoriumsstämme.

Die Ergebnisse dieser Versuchsreihen sind in der nachstehenden Tabelle zusammengestellt.

Tabelle III.

	Untere Wachstumsgrenzen	Maximale Säuerung
2. Streptococcus haemolyt.	5,3	5,3
3. „ „	5,6	5,2
4. „ „	6,0	5,1
5. „ „	6,4	4,9
6. „ „	6,2	5,5
7. „ „	nicht bestimmt	5,25
8. Streptococcus anhaemolyt.	5,2	4,75
9. „ „	5,4	5,4
10. Streptococcus haemolyt.	5,4	4,55
11. „ „	5,2	4,6
12. „ „	5,4	4,5
13. „ „	5,8	4,9
14. „ „ (Mastoiditis) . . .	5,6	5,3
15. „ „ (Phlegmone) . . .	5,6	5,4
16. „ „ (Peritonitis) . . .	5,6	4,8
17. „ „ (Mastoiditis) . . .	5,5	5,5

Aus der obigen Tabelle ist zu ersehen, daß die unteren Wachstumsgrenzen bei sämtlichen Streptokokkenstämmen über einem PH-Wert von 5,0 liegen. Daraus geht ohne weiteres hervor, daß in der Scheide die Ansiedelungsbedingungen für Streptokokken recht ungünstige sind. Das trifft namentlich für die Vagina Schwangerer zu, wo wir z. B. unter 546 Fällen, die auf ihren H-Ionengehalt geprüft worden waren, in 74 % PH-Werte von 3,8—5,0 nachweisen konnten. Aus der Tabelle ist ferner ersichtlich, daß das Säurebildungsvermögen der Streptokokken, bei genügendem Kohlenhydratangebot, nicht selten so stark ausgesprochen ist, daß der Säurewert der unteren Wachstumsgrenze um ein beträchtliches überschritten werden kann. Es hat das zur Folge, daß die Streptokokken, wie übrigens auch andere pathogene Vaginalkeime, in ihrer selbstgebildeten Säure nach kurzer Zeit zugrunde gehen. Daß Streptokokken in kohlenhydrathaltigem Nährboden Säure bilden, ist schon lange bekannt. Natvig hat in seinen Arbeiten über die Bakteriologie der Scheide auf das gewissen Streptokokken eigentümliche starke Säuerungsvermögen und auf das damit verbundene relativ schnelle Absterben der Keime hingewiesen. Schröder machte die nämliche Beobachtung. Auch er sah nach Absinken der PH-Werte bis 5,0 und darunter die Streptokokkenkulturen rasch zugrunde gehen. Wir können die Angaben der ge-

Hosted by Google

nannten Autoren auf Grund öfters wiederholter Untersuchungen bestätigen. In Fällen, wo die H-Ionenzahl unter PH 5,0 sank, war nach der Entnahme der Kulturen aus dem Brutschrank, d. h. nach einem Zeitraume von 3—8 Tagen eine Weiterzüchtung, trotz Verwendung optimaler Nährböden, nicht mehr möglich. Wir konnten im allgemeinen die an sich verständliche Wahrnehmung machen, daß mit dem Absterben der Bakterien umso eher zu rechnen ist, je mehr der Säuerungsendwert den PH-Wert der unteren Wachstumsgrenze überschreitet. Beziehungen zwischen Säuerungsvermögen und Säuretoleranz in dem Sinne, daß mit der Fähigkeit, in Traubenzuckerbouillon reichlich Säure zu bilden, auch die Wachstumsgrenze nach der sauren Seite verschoben wird, scheinen aber nach unseren Versuchen nicht regelmäßig zu bestehen. Es gibt Stämme, die trotz ausgesprochenen Säurebildungsvermögens erst bei einem relativ geringen Säuregrad zu wachsen beginnen und umgekehrt solche, bei denen der PH-Wert der unteren Wachstumsgrenze im Verhältnis zu dem des maximalen Säuregrades relativ niedrig ist. Das Gebiet, in welchem für Streptokokken im allgemeinen eine gute Wuchsfähigkeit besteht (Wachstumsoptimum), liegt nach unseren Erfahrungen ungefähr innerhalb der PH-Werte 6,5—8,0.

Neuerdings glaubt L o u r o s in dem verschieden starken Säurebildungsvermögen der Streptokokken einen Maßstab für ihre Virulenz erblicken zu können. Nach ihm sollen die Virulenz- und Resistenzgrade mit dem Grade der Zuckerspaltung bzw. Säurebildung übereinstimmen. Er betrachtet deren vermehrte oder verminderte zuckerspaltende Eigenschaft als ein „neues spezifisches Merkmal", das uns in den Stand setzt, avirulente Strepto- und Staphylokokken von den virulenten, resistenten, im Reagenzglasversuch zu unterscheiden. Die avirulenten Keime spalten nach L o u r o s große Mengen Zucker und bilden dementsprechend viel Säure, während die virulenten, resistenten Stämme nur über ein geringes Zuckerspaltungs- und Säurebildungsvermögen verfügen, das umso kleiner wird, je mehr die Virulenz zunimmt. Sollten sich die Untersuchungsergebnisse von L o u r o s als allgemein zutreffend erweisen, so wäre uns mit der Bestimmung der Zuckerspaltung bzw. Säurebildung ein außerordentlich einfaches Verfahren der Virulenzprüfung in die Hand gegeben. Die zahlreichen Säurebestimmungen, die wir an Strepto- und Staphylokokkenkulturen verschiedenster Provenienz ausgeführt haben, geben uns zu einer diesbezüglichen Bemerkung Veranlassung. Die schon früher von N a t v i g erwähnte Beobachtung, daß virulente Streptokokken weniger Säure produzieren als die avirulenten, trifft sicherlich für viele Stämme zu, jedoch keineswegs für alle. Jedenfalls scheint es, wenigstens nach unseren Erfahrungen, zu weit gegangen, wenn L o u r o s hieraus gleichsam ein sicheres differentialdiagnostisches Merkmal zur Unterscheidung virulenter Keime von avirulenten ableiten will. Wir haben allerdings, was betont werden soll, die verschiedenen Bakterienstämme, die wir aus anderen Gründen auf ihr Säurebildungsvermögen in Traubenzuckerbouillon prüften,

Hosted by Google

keiner Virulenzbestimmung nach dem Ruge-Philippschen Verfahren unterworfen. Es kann uns also jederzeit entgegengehalten werden, wir hätten nur avirulente Keime, die nicht immer apathogen zu sein brauchen, untersucht. Da sich mir die hier interessierende Frage erst nachträglich aufdrängte, so war für uns bei der Unterscheidung ob virulent oder avirulent allein das „biologische Experiment" am lebenden Körper maßgebend. Keime, die schwere Infektionen wie Phlegmonen, Lymphangitiden, puerperale Abszesse, septische Peritonitiden verursachten, sind meines Erachtens als virulent zu betrachten. Und weniger noch ist an der Virulenz solcher Keime zu zweifeln, die aus dem Blute von an Sepsis verstorbenen Patienten gezüchtet worden sind. Wir verfügen über einige Fälle dieser Art mit hämolytischen Strepto- und Staphylokokken, bei denen die Säuerung nach 4—8 Tagen einen PH-Endwert von weniger als 6,0 ergab, also merklich niedrigere Ziffern als sie von Louros angegeben werden. Louros führt für die virulenten, resistenten Streptokokken PH-Endwerte von 7,0—6,6, bei einem Ausgangs-PH von 7,4 an, für die avirulenten Stämme einen solchen von PH 4,6, wobei er erwähnt, daß die letzteren dann durch die Säure abgetötet und aufgelöst werden. Vereinzelt war in unseren Versuchen die Säurebildung noch stärker. So erreichte sie z. B. in einem Fall von septischer Streptokokkenperitonitis und in einem anderen tödlich verlaufenen Fall von puerperaler Staphylokokkensepsis einen PH-Wert von 4,8.

Kehren wir zu unserer Fragestellung zurück und betrachten wir die Wachstums- und Säurebildungsverhältnisse bei den Staphylokokken. Obwohl sie in der Pathogenese genitaler Erkrankungen nur eine untergeordnete Rolle spielen, so darf doch ihre Pathogenität auch vom Geburtshelfer nicht unterschätzt werden. Sie können immerhin, wenn auch nur relativ selten, schwere Gewebs- und selbst allgemeine Blutinfektionen herbeiführen. Die Widerstandsfähigkeit der Staphylokokken gegenüber Säuren wurde schon verschiedentlich untersucht. Die vorliegenden Berichte ergeben ziemlich übereinstimmend sowohl eine gegenüber Streptokokken größere Säuretoleranz als auch ein im Durchschnitt stärkeres Säurebildungsvermögen.

Nach Sierakowsky und Milejkowska entspricht die bei Zimmertemperatur tödlich wirkende H-Ionenkonzentration einem PH-Wert von 4,4 für den Staphylococcus albus und von 3,8 für den Staphylococcus aureus. Höhere Temperaturen führen nach diesen Autoren schon bei geringeren Säuregraden zum Absterben der Keime. Nach Dernby reicht die Wachstumszone nicht soweit in das Säuregebiet hinein; sie liegt nach seinen Angaben innerhalb der PH-Werte 5,6—8,1. Schröder fand, daß Staphylokokken bei einem PH von 4,5 in 3—4 Tagen zugrunde gingen. Weiterhin berichtet uns Louros, daß Staphylokokken, und zwar sowohl virulente wie avirulente, nach 3tägigem Verweilen in Bouillon von PH 3,0—5,7 starben.

Unsere eigenen Untersuchungen an 30 verschiedenen Staphylokokken-

Hosted by Google

stämmen, deren Ergebnisse in den folgenden zwei Tabellen niedergelegt sind, beziehen sich wiederum auf den Nachweis der unteren Wachstumsgrenzen und der maximalen Säuerung. Die Bebrütungszeit war dieselbe wie bei den Streptokokken. Die Herkunft der einzelnen Stämme ist hier in den Protokollen fast überall vermerkt worden.

In Tabelle IV soll wiederum als Beispiel ein Einzelversuch im Detail angeführt werden. Tabelle V enthält eine Zusammenstellung der übrigen Untersuchungsresultate.

Tabelle IV.

1. Staphylococcus albus, aus Vaginalsekret einer Gravida, PH 5,15, Reinheitsgrad III. Agarkultur verimpft.

Ausgangs-PH	Wachstum	Bakterioskopische Kontrolle im Ausstrich	PH-Endwert
2,8	0 (Bouillon klar)	—	—
3,2	0	—	—
3,7	0	—	—
4,2	0	—	—
4,7	+	rein Staphylokokken	4,7
4,9	+	„	4,9
5,2	+++	„	4,8
5,8	+++	„	4,6
6,1	+++	„	4,5
6,6	+++	„	4,5
7,1	+++	„	4,5
7,6	+++	„	4,9
7,9	+++	„	5,3
8,2	+++	„	4,8

Bei der Weiterverimpfung auf optimale Nährböden (2 % Traubenzuckerbouillon PH 7,2) ergaben die Röhrchen mit Ausgangs-PH 2,8—3,7 kein Wachstum mehr, während aus dem klar gebliebenen Röhrchen PH 4,2 nach Verimpfung einiger Tropfen in leicht alkalische Traubenzuckerbouillon Staphylokokken aufgingen. Obschon also ein Wachstum nicht eintrat, waren die Keime trotz des starken Säuregehaltes nach 4mal 24 Stunden nicht abgestorben. Mit diesem Beispiel habe ich denjenigen meiner Fälle angeführt, bei welchem die Säuretoleranz den höchsten Grad erreicht hat.

Vergleichen wir die in der Tabelle V verzeichneten PH-Zahlen der unteren ohne Wachstumsgrenzen mit denen der Streptokokken (Tabelle III), so fällt weiteres auf, daß sie, von wenigen Ausnahmen abgesehen, wesentlich kleiner sind. Das Wachstumsgebiet der Staphylokokken ist demnach ein erheblich größeres, insofern als es sich weit mehr nach der sauren Seite hin erstreckt, während die Toleranz in der Richtung der alkalischen Reaktion kaum merkliche Verschiedenheiten aufweist. Während die Streptokokken unter einem PH-Wert von 5,0 in kurzer Zeit ihr Wachstumsvermögen einbüßen, finden wir bei den Staphylokokken eventuell noch bei einem PH-Wert von 4,6—4,7

Hosted by Google

Tabelle V.

Staphylokokken Herkunft	Untere Wachstumsgrenze	Maximale Säuerung
Stamm 2. Mastitis	5,2	4,75
„ 3. Cystitis urin.	5,1	5,0
„ 4. ?	5,3	4,8
„ 5. Mastitis	5,1	4,75
„ 6. „	4,9	4,9
„ 7. Haut (St. albus)	4,7	4,7
„ 8. „ „	4,7	4,7
„ 9. „ (St. aureus)	5,5	4,85
„ 10. „ (St. albus)	4,7	4,65
„ 11. „ „	5,0	4,7
„ 12. „ „	5,0	4,5
„ 13. „ (St. aureus)	5,2	4,8
„ 14. „ (St. albus)	5,0	4,8
„ 15. „ „	5,0	4,7
„ 16. Furunkel	5,3	4,8
„ 17. Mastitis	4,9	4,7
„ 18. Furunkel	4,6	4,2
„ 19. Pyosalpinx	4,8	4,4
„ 20. Furunkel	4,9	4,8
„ 21. Panaritium	4,7	4,7
„ 22. Phlegmone	4,9	4,6
„ 23. Furunkel	4,9	4,8
„ 24. Abszeß	4,7	4,6
„ 25. „	4,9	4,6
„ 26. Sepsis (letaler Fall)	4,8	4,8
„ 27. Abszeß	4,9	4,8
„ 28. Vaginalsekret R.Gr. I, PH 4,1 (St. albus)	4,6	4,3
„ 29. Vaginalsekret R.Gr. III, PH 5,0 (St. auraus)	4,9	4,4
„ 30. Sepsis (letaler Fall)	4,9	4,9

deutliche Keimfähigkeit. Die tödlich wirkende H-Ionenkonzentration wird nach unseren Untersuchungen im allgemeinen bei einem PH-Wert von 4,3—4,4 erreicht. Manche Stämme werden schon durch weniger hohe Säuregrade vernichtet. Allerdings gibt es seltenerweise auch Stämme, die, wie z. B. Versuch 1 beweist, noch mehr Säure vertragen. Auf die Bedeutung dieser Tatsache für das Vorkommen von Staphylokokken im Vaginalsekret soll noch eingegangen werden.

Das Gebiet, innerhalb welchem die Staphylokokken so ziemlich dieselbe Wuchsfähigkeit zeigen, liegt ungefähr zwischen PH 6,0—8,2. Es haben sich also auch in bezug auf das Wachstumsoptimum die Grenzen entsprechend erweitert. Das Säuerungsvermögen der Staphylokokken ist, im ganzen betrachtet, erheblich stärker ausgesprochen. Die bei den verschiedenen Versuchsreihen ermittelten Säureendwerte schwanken mit einer Ausnahme (PH 5,0) zwischen PH 4,2 und 4,9.

Von den pathogenen Keimen seien nun noch die Kolibazillen erwähnt. Der Einfluß verschiedener Wasserstoffionenkonzentrationen ist hier, nach den Literaturberichten zu urteilen, am häufigsten untersucht worden. Nach einer

Hosted by Google

Mitteilung von Scheer wird Bacterium coli durch eine H-Ionenkonzentration PH 4,6 innerhalb 24 Stunden abgetötet. Speyer führt als untere Wachstumsgrenze einen PH-Wert von 4,5 an. Nach ihm tritt ein Anwachsen der Kolibazillen in stark saurer Nährlösung nur dann ein, wenn sie einem Medium entstammen, dessen PH-Wert weniger als 5,4 beträgt. Bei Übertragung der Keime aus einem basischen Nährboden in einen sauren, findet unter PH 5,4 kein Wachstum statt. Nach Cluzet, Rochaix und Kofman hört das Wachstum der Kolibazillen jenseits PH 4,67 vollkommen auf. Hingegen sollen sie zwischen PH 5,2—8,4 stets gut gedeihen. In der Publikation von Dernby finden wir die untere Wachstumsgrenze mit PH 4,4 vermerkt. Als optimale H-Ionenkonzentrationen figurieren die PH-Werte 6,0—7,0. Schröder, dessen Untersuchungen schon mehrfach erwähnt worden sind, gibt an, daß das Bacterium coli durch ein PH von 4,6 in 1 bis 2 Tagen abgetötet wird. Daß Kolibazillen exquisite Säurebildner sind, ist schon längst bekannt. Aus Untersuchungen, wie sie in neuester Zeit namentlich von Scheer angestellt worden sind, geht hervor, daß die Säuerung in Bouillon schon nach 1—2 Tagen ihren Maximalwert erreicht und daß der Grad derselben von der zugesetzten Zuckerart abhängig ist. Für Traubenzucker wird der Säuerungsendwert mit PH 4,5, für Milchzucker mit PH 4,7 angegeben.

Unsere Untersuchungen an Kolibazillen, denen dieselbe Fragestellung wie bei den Strepto- und Staphylokokken zugrunde liegt, erstrecken sich auf 13 verschiedene Stämme, die mit zwei Ausnahmen aus Zystitisurin gezüchtet worden waren. Die dabei gewonnenen Resultate sind aus der nachfolgenden Zusammenstellung zu ersehen. Auch hier soll, wie im vorigen, ein Einzelversuch den Gang der Untersuchung illustrieren.

Tabelle VI.

1. Kolistamm aus Zystitisurin. Bouillonkultur auf Reihen verimpft. (2%ige Traubenzuckerbouillon), Bebrütung 4mal 24 Stunden.

Ausgangs-PH	Wachstum	Bakterioskopische Kontrolle	PH-Endwert
4,2	0 Bouillon klar	—	—
4,3	0	—	—
4,7	0	—	—
5,2	0	—	—
5,4	+	rein Koli	4,95
5,8	++	„	4,9
6,2	+++	„	4,8
6,4	+++	„	4,8
7,0	+++	„	4,85
7,4	+++	„	5,0
7,6	+++	„	5,0
7,8	+++	„	5,0
8,2	+++	„	5,0

Hosted by Google

Nach 3mal 24stündiger Bebrütungszeit erfolgte die Weiterverimpfung in 2 % Traubenzuckerbouillon PH 7,6. Dabei ergaben die klar gebliebenen Röhrchen PH 4,2 und 4,3 kein Wachstum mehr, hingegen hatten die Kolibazillen des Röhrchens PH 4,7, in dem ebenfalls keine Trübung aufgetreten war, ihre Keimfähigkeit nicht verloren.

Tabelle VII.

Kolistamm	Untere Wachstumsgrenze	Maximale Säuerung
2. Zystitis (Hirt)	5,4	4,75
3. „ (Kaiser)	4,9	4,3
4. Zystopyelitis (Dürrschnabel) . . .	5,3	4,9
5. Zystitis (Antener)	5,3	4,8
6. Douglasabszeß (Grether)	4,9	4,9
7. „ (Schröder)	5,4	4,9
8. Zystopyelitis (Sulzer)	5,2	4,85
9. Zystitis (Steiner)	4,9	4,5
10. „ (Orth)	4,9	4,6
11. „ (Flury)	4,9	4,8
12. „ (Kurt)	4,9	4,3
13. „ (Müller)	4,9	4,6

Wenn wir die obigen Zahlenreihen mit denen der Staphylokokken vergleichen (Tabelle V), so läßt sich ein nennenswerter Unterschied nicht feststellen. Beide Keimarten verhalten sich in bezug auf ihre Wachstumsverhältnisse und ihr Säurebildungsvermögen ungefähr gleich. Bei den Staphylokokken verschiebt sich zwar die Wachstumsgrenze eher noch etwas mehr nach der sauren Seite zu. Doch scheinen hier die Differenzen nicht groß zu sein. Ebenso ist die Säuretoleranz nahezu dieselbe. Wir sahen Kolibazillen, die in ein Milieu mit einem PH unter 4,5—4,6 eingetragen worden sind, nach Verlauf von wenigen Tagen zugrunde gehen. Das gleiche Schicksal trifft auch die Keime, die durch ihre eigene Säurebildung den H-Ionengehalt des Nährbodens derart steigern, daß der bakterizid wirkende Wert 5,4—4,6 erreicht oder gar überschritten wird.

Die speziellen Flora- und Säureverhältnisse der Scheide sind nach der heutigen Auffassung im wesentlichen die Träger der Schutzkraft, was so zu verstehen ist, daß sie in kurzer Zeit die Unschädlichmachung und Beseitigung pathogener Keime ermöglichen, welche in die Vagina eingedrungen oder eingeschleppt worden sind. Dieser Vorgang wird uns größtenteils verständlich, wenn wir die meist sehr hohen Säuregrade mit den Wachstums- und Säuretoleranzendwerten pyogener Mikroorganismen in Vergleich bringen. Die in der Scheide vorherrschende stark saure Reaktion, die, wie wir gesehen haben, weitgehend vom Florabilde abhängig ist, zwingt uns zur Annahme, daß die normalen Scheidenbewohner eine weit größere Säuretoleranz besitzen müssen. Und was noch wichtiger ist, sie müssen, falls man ihnen nicht bloß ein subsi-

Hosted by Google

diäres Dasein zuerkennen, sondern sie im Gegenteil für die Säurebildung verantwortlich machen will, imstande sein, in geeigneten Nährböden denselben Grad der Säuerung hervorzurufen wie in der Scheide.

Angaben über das Säurebildungsvermögen und die Säuretoleranz der Vaginalbazillen in künstlichen kohlehydrathaltigen Nährböden unter Berücksichtigung der dabei entstehenden Wasserstoffionenkonzentrationen, sind meines Wissens bis jetzt nur durch Schröder bekannt geworden. Aus seinen Untersuchungen geht hervor, daß die Vaginalstäbchen von allen Scheidenbewohnern nicht nur die am stärksten ausgebildete Fähigkeit der Zuckerspaltung und Säurebildung besitzen, sondern daß sie auch, im Gegensatz zu den pathogenen Bakterien, in dem von ihnen selbst geschaffenen sauren Milieu ihre Keimkraft beibehalten. Wir können die von Schröder mitgeteilten Ergebnisse vollauf bestätigen. Unsere eigenen Versuche, die in Verfolgung derselben Gedankengänge angestellt wurden, sind zum Teil noch ohne Kenntnis der Schröderschen Untersuchungen, d. h. kurz vor dem Erscheinen seiner Arbeit ausgeführt worden. Die dabei gewonnenen Resultate scheinen mir gerade wegen ihrer Übereinstimmung mit denen von Schröder umso eher der Erwähnung wert zu sein. Die Versuche wurden in gleicher Weise wie bei den vorgenannten Bakterienarten ausgeführt. Wir verimpften jedoch nicht Bouillonkulturen, sondern entnahmen die Vaginalbazillen direkt der Vagina Schwangerer, und zwar aus deren oberstem Abschnitt, sofern ein Reinheitsgrad I vorlag. Jedes Röhrchen erhielt eine Öse Sekret. Kontrolluntersuchungen im Ausstrichpräparat ließen Verunreinigungen ausschließen. Die besonderen Wachstumsbedingungen in der Scheide bringen es mit sich, daß die Weiterzüchtung der Vaginalstäbchen oft nur mit anaëroben Kulturverfahren gelingt. Wir haben daher in der Mehrzahl der Fälle 2%ige Traubenzuckerbouillon mit Leberzusatz verwendet. Übrigens betrachtet auch Schröder die Tarozzibouillon als einen besonders geeigneten Nährboden.

Auf nachstehende Bouillonreihen wurden 9 Vaginalbazillenstämme verimpft. Ferner 1 Bakterienstamm, welcher aus Darminhalt gezüchtet worden war und der in seinen kulturellen Eigenschaften, sowie morphologisch und tinktoriell, vollkommen mit dem Bacillus vaginalis übereinstimmte. Außerdem bestimmten wir noch bei weiteren 23 Vaginalbazillenstämmen die Säuerungsendwerte. In Tabelle VIII ist, wie im vorigen, ein Einzelversuch aufgeführt. In Tabelle IX figurieren die Resultate der übrigen 9 Reihenversuche. Tabelle X bringt eine Zusammenstellung der Säuerungsendwerte.

Die klar gebliebenen Röhrchen PH 2,8 und 3,2 ergaben bei der Weiterverimpfung auf Tarozzibouillon PH 7,2 kein Wachstum mehr. Die Keime waren also im Verlaufe von 4 Tagen abgestorben. Hingegen konnten nach dieser Zeit aus den Röhrchen PH 3,7 noch Vaginalbazillen gezüchtet werden.

Hosted by Google

Tabelle VIII.
1. Vaginalsekret Reinheitsgrad I. PH 4,1.

Ausgangs-PH	Wachstum	Bakterioskopische Kontrolle	PH-Endwert
2,8	0 (Bouillon klar)	—	—
3,2	0	—	—
3,7	0	—	—
3,9	+	rein Vaginalbazillen	3,9
4,2	+	„	3,9
4,6	++	„	3,8
4,9	+++	„	3,75
5,1	+++	„	3,6
5,7	+++	„	3,6
6,2	+++	„	3,5
6,6	+++	„	3,8
6,9	+++	„	3,5
7,7	+++	„	3,9
8,0	++	„	4,0
8,2	0	—	—

Tabelle IX.

Reinheitsgrad des Vaginalsekrets und PH-Wert	Untere Wachstumsgrenze	Maximale Säuerung
2. R.Gr. I, PH 3,8	4,6	4,0
3. R.Gr. I, PH 4,1	4,3	3,8
4. Vaginalbazillen aus Vulva, Bouillonstamm .	4,4	3,6
5. R.Gr. I, PH 4,0	4,7	3,8
6. R.Gr. I, PH 4,0	4,2	3,9
7. R.Gr. I, PH 4,0	4,0	4,0
8. R.Gr. I, PH 4,2	5,0	4,15
9. R.Gr. I, PH 4,1	3,9	3,9
10. Kultur von Gram + Darmstäbchen . . .	4,1	4,0

Wie sehr die Vaginalbazillen in bezug auf ihr Säurebildungsvermögen und, was für die Selbstreinigung der Scheide vor allem ins Gewicht fällt, auch in ihrer Säuretoleranz den pyogenen Bakterien überlegen sind, geht aus den obigen Zahlen mit aller Deutlichkeit hervor. Nicht nur ist die untere Wachstumsgrenze eine erheblich tiefere, sondern die Vaginalstäbchen sind auch imstande, sich viele Tage lang, ohne Schaden zu nehmen, in einem Medium zu halten, dessen PH 4,0 und weniger beträgt. Überblicken wir die Tabelle IX, so fällt wohl auf, daß die Vaginalbazillen mitunter erst bei einem PH-Wert zu wachsen beginnen, der höher ist wie der, den wir im Scheidensekret, aus dem die Keime entnommen worden sind, vorfinden. Es mag das mit den Nährbodenverhältnissen zusammenhängen, die trotz reichlichen Zuckerangebotes eben doch noch lange nicht in allen Teilen mit dem natürlichen Nährsubstrat der Scheide übereinstimmen. Wir machen auch die Beobachtung, daß die Vaginalbazillen in einer primär stark sauren Nährflüssigkeit rascher absterben wie

Hosted by Google

Tabelle X.

Maximale Säuerung von Vaginalbazillen in 2%iger Traubenzuckerbouillon, zum Teil mit Leberzusatz.

Reinheitsgrad	PH-Wert des Vaginalsekretes	Maximale Säuerung	
1. R.Gr. I . . .	4,0	3,8	
2. R.Gr. I . . .	4,3	4,3	
3. R.Gr. I . . .	3,95	3,95	
4. R.Gr. II . .	4,8	4,6	Reinkultur von typischen Vaginalstäbchen.
5. R.Gr. III . .	4,65	5,0	Im Ausstrich der Kultur Gram + Kurzstäbchen vielfach in Diplostellung (Coccobacillus vaginalis).
6. R.Gr. I . . .	4,0	3,8	
7. R.Gr. I . . .	4,1	3,6	
8. R.Gr. I . . .	4,0	3,55	
9. R.Gr. I . . .	4,1	3,6	
10. R.Gr. I . . .	4,0	3,5	
11. R.Gr. I . . .	4,8	4,7	
12. R.Gr. I . . .	4,8	4,6	
13. R.Gr. I . . .	4,25	4,5	
14. R.Gr. I . . .	3,95	4,0	
15. R.Gr. I . . .	4,3	4,3	
16. R.Gr. I . . .	4,0	4,0	
17. R.Gr. I . . .	4,3	4,4	
18. R.Gr. III . .	4,5	3,5	Reinkultur von typischen Vaginalstäbchen.
19. R.Gr. I . . .	3,8	3,6	
20. R.Gr. I . . .	4,0	3,8	
21. R.Gr. I . . .	4,1	3,9	
22. R.Gr. I . . .	4,05	3,8	
23. R.Gr. I . . .	4,0	3,8	

in einem Milieu, in dem sie durch ihren eigenen Stoffwechsel einen ebenso hohen Säuregrad erzeugt haben. Die gleiche Erscheinung treffen wir zwar auch bei den anderen Bakterien, nur daß dann hier die Wachstumsgrenze an sich eine höhere und die Lebensdauer in der selbst gebildeten Säure eine beträchtlich kürzere ist, sofern natürlich der Toleranzendwert überschritten wird. Aus Tabelle X sehen wir noch, wie im künstlichen Nährboden die Stärke der Säuerung ungefähr mit der H-Ionenkonzentration des dazu gehörigen Scheidensekretes Schritt hält. Öfters erlangt die Bouillonkultur einen noch etwas niedrigeren PH-Wert, was zweifellos dem reichlicheren Kohlenhydratangebot zuzuschreiben ist.

Die in der gleichen Tabelle angeführten Versuche mit unreinen Sekreten (Reinheitsgrad II und III) erfordern eine kurze Bemerkung, da sie unser Interesse in bestimmter Beziehung beanspruchen. Es betrifft dies hauptsächlich den Stamm Nr. 18. Aus Gründen, die nicht näher erörtert werden sollen, verimpften wir auch hier direkt das Scheidensekret in 2%ige Tarozzibouillon. Im Vaginalabstrich fand sich eine bunte Mischflora, ohne erkennbare

Hosted by Google

Vaginalbazillen. Nach 24stündiger Bebrütung war die Bouillon bereits stark getrübt. In dem jetzt angefertigten Ausstrichpräparat sah man neben vorwiegend gramnegativen Stäbchen verschiedener Form und Größe und neben grampositiven Kokken eine mäßige Anzahl grampositiver Stäbchen vom Typus der Döderleinschen Vaginalbazillen. Als nach weiteren 3 Tagen die Kultur wiederum untersucht wurde, fand sich eine Reinkultur von Vaginalbazillen vor. Von den grampositiven Stäbchen waren noch spärliche Trümmer vorhanden, und von den Kokken war überhaupt nichts mehr zu sehen. Der ursprüngliche PH-Wert von 7,2 sank inzwischen auf 3,9. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, daß infolge der starken Säurebildung und zum Teil auch durch die Stoffwechselprodukte der Vaginalstäbchen, die im Scheidensekret und anfänglich auch in der Bouillon dominierenden Keime zugrunde gegangen sind. Diese Beobachtung, die wir mehrfach auch bei anderer Gelegenheit wahrnehmen konnten, ist ein Analogon zu den Versuchen von Schröder, der zeigen konnte, daß z. B. durch Verimpfung von Vaginalbazillen in eine Streptokokkenkultur die Streptokokken absterben, sobald das Wachstum der Vaginalstäbchen einsetzt und dadurch der PH-Wert stark herabgedrückt wird (unter PH 5,0).

Das angeführte Beispiel läßt uns gewisse Rückschlüsse ziehen auf die Vorgänge, die sich beim Selbstreinigungsprozeß in der Scheide abspielen. Man kann sich leicht vorstellen, wie die Vaginalbazillen auch dort, sofern ihnen die Beschaffenheit des Nährbodens günstige Existenzbedingungen bietet, dank ihrer abnormen Säurebildung und Säureresistenz imstande sein werden, die anderen Bakterien, insonderheit die weitaus säureempfindlicheren Streptokokken binnen kurzem zu verdrängen.

Bei Stamm Nr. 4 konnten wir dieselbe Erscheinung wie bei Stamm Nr. 18 beobachten, nur hatten hier die Vaginalbazillen von Anfang an das numerische Übergewicht, da das Vaginalsekret einen Reinheitsgrad II besaß. Auch erlangte die Säuerung in diesem Falle einen weniger hohen Grad. In Versuch Nr. 5 (Reinheitsgrad III) wuchsen keine typischen Döderleinbazillen, sondern grampositive Kurzstäbchen von kokkoidem Aussehen (Coccobacillus vaginalis nach Heurlin), die allem Anschein nach auch im natürlichen Nährsubstrat der Scheide etwas weniger Säure bilden. Jedenfalls war nach unserer Beobachtung der Wasserstoffionengehalt der Scheidensekrete, in denen der Kokkobazillus in dichten Rasen auftrat, fast ausnahmslos geringer als bei der Mehrzahl der typischen reinen Stäbchenfloren. Noch eine weitere kurze Bemerkung sei an dieser Stelle eingeschaltet. Sie bezieht sich auf die in Tabelle IX verzeichneten grampositiven Darmstäbchen. Wie bereits angedeutet, stimmten sie morphologisch und kulturell vollständig mit den Vaginalbazillen überein. Nun ergab sich bei der Züchtung auf Bouillonreihen auch in bezug auf ihre Säurebildungsfähigkeit und Säuretoleranz ein durchaus gleiches Verhalten. Ein weiteres grampositives Stäbchen mit den nämlichen Eigenschaften haben

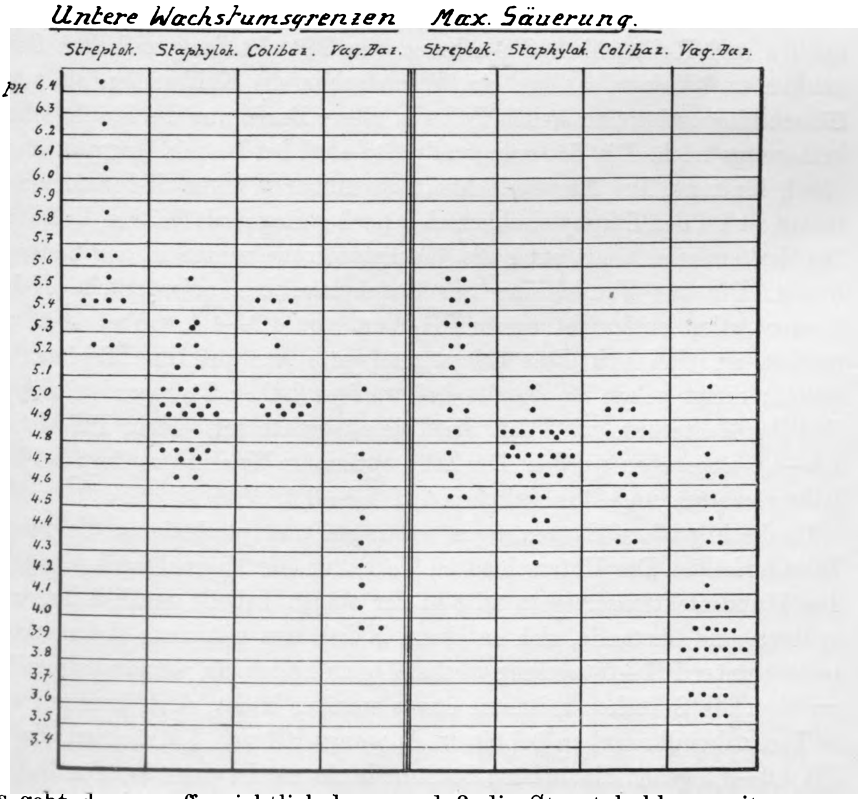
Hosted by Google

wir bei Anlaß der später zu erwähnenden Glykogenversuche ebenfalls aus dem Darminhalt isoliert. Wir glauben daher nicht fehlzugehen, wenn wir annehmen, daß es sich um die gleiche Keimart oder zum mindesten um einen Vertreter derselben Bakteriengruppe handelt. Schon Salomon hat in seinen Arbeiten über die Entstehung der Genitalflora bei Neugeborenen den Beweis erbracht, daß die Art der vaginalen Keimbesiedelung mit der Rektumflora in engem Zusammenhang steht, und daß ein Florawechsel im Rektum auch eine Änderung der Scheidenvegetation nach sich zieht. Eine auch im späteren Alter immer wieder eintretende Erneuerung der Scheidenflora vom Darme aus ist demnach sehr wahrscheinlich.

Zusammenfassung.

Überblicken wir zum Schlusse noch einmal unsere Versuchsergebnisse an Hand der beigefügten Tabelle, die uns eine bessere Übersicht über die bei den verschiedenen Bakteriengruppen und -stämmen ermittelten Wachstums- und Säuerungsendwerte gestattet.

Tabelle XI.



Es geht daraus offensichtlich hervor, daß die Streptokokken weitaus am säureempfindlichsten sind. Trotz Verwendung frischer Kulturen gelang es

Hosted by Google

in keinem Falle, ein sichtbares Wachstum unter einem PH-Wert von 5,2 zu erzielen. Und da, wo ein solches bei schon immerhin beträchtlichen Säuregraden auftrat, zeigte es sich nur in Form einer schwachen Trübung der Bouillon. Über PH 6,5 und bis etwa 8,0 gedeihen Streptokokken regelmäßig gut, so daß man innerhalb dieser H-Ionenzahlen meist keinen erheblichen Wachstumsunterschied bemerkt. Wie wenig widerstandsfähig die Streptokokken gegenüber Säuren sind, beweist auch ihr rasches Absterben in Nährmedien mit einem PH von weniger wie 5,0. Beachtet man das Säurebildungsvermögen, so fällt gleichfalls ein deutlicher Unterschied gegenüber den anderen Keimarten auf. Gewiß gibt es Streptokokken, die quoad Säuerung Beträchtliches leisten und hierin sogar ab und zu einmal einen Vaginalbazillenstamm übertreffen können. Doch scheinen sie weitaus in der Mehrzahl zu den schwachen Säurebildnern zu gehören, was auch namentlich aus den umfangreichen Untersuchungen von Avery, Glenn und Cullen hervorgeht. Zudem vertragen die stark säurebildenden Streptokokken ihre eigene Säure nur schlecht und sterben darin, wie wir uns oft überzeugen konnten, meist schon nach wenigen Tagen ab.

Geringere Ansprüche an die Nährbodenreaktion machen die Staphylokokken und Kolibazillen. Sie nehmen eine Mittelstellung zwischen Streptokokken und Vaginalbazillen ein. Wenn schon die Kolibazillen als typische Säurebildner gelten, so stehen ihnen in dieser Beziehung die Staphylokokken keineswegs nach. Die Säuerungsendwerte sind bei beiden Gruppen ziemlich gleich limitiert. Die Empfindlichkeit gegenüber höheren H-Ionenkonzentrationen ist bei den Staphylokokken eher noch geringer als bei den Kolibazillen. Bei den ersteren greift auch die Wachstumszone weiter in das Säuregebiet hinein. Die zur Vernichtung der Staphylokokken erforderliche H-Ionenkonzentration entspricht einem PH-Wert von 4,3—4,4, wobei aber zu bemerken ist, daß sich diese Toleranzendwerte nur auf eine Minderzahl beziehen; meist gehen sie bereits bei weniger hohen Säuregraden zugrunde. Für das Bacterium coli kann die Toleranzgrenze mit einem PH-Wert von 4,5—4,6 angegeben werden. Die Zone optimalen Wachstums liegt bei beiden Bakterienarten ungefähr zwischen PH 5,8—8,2.

Ungleich größere Säuremengen vertragen und produzieren die normalen Scheidenkeime. Der Unterschied im Verhalten der Vaginalbazillen gegenüber den Wundinfektionserregern tritt in der obigen Tabelle deutlich hervor. Die ersteren sind imstande, sich in einem Nährboden mit einer H-Ionenkonzentration unter PH 4,0 tagelang wuchsfähig zu halten. In primär saurem Milieu wachsen die Stäbchen mitunter etwas weniger leicht, doch konnten wir sie in Tarozzibouillon schon bei einem Ausgangs-PH von 3,9 züchten. Zwischen PH 4,0—4,5 gehen die meisten Stämme leicht an. In einer von den Bakterien selbst angesäuerten Bouillon behalten sie bei noch erheblich tieferen PH-Werten ihre Keimfähigkeit. Die höchsten Säuerungswerte, die wir bei Vaginal-

Hosted by Google

bazillenstämmen beobachteten, entsprechen einem PH von 3,5. Das starke Säurebildungsvermögen in künstlichen Nährböden steht im Einklang mit den hohen Wasserstoffionenkonzentrationen des Scheidensekretes bei Stäbchenreinkulturen. Ich glaube, auf Grund dieser Übereinstimmung die naheliegende Schlußfolgerung ziehen zu dürfen, daß für den Scheidenchemismus lediglich die Vaginalflora verantwortlich zu machen ist. Je mehr die normalen Genitalkeime das Florabild beherrschen, umso höher wird im allgemeinen — hinreichende Kohlenhydratzufuhr vorausgesetzt — der Säuretiter zu stehen kommen. Die mehrfach geäußerte gegenteilige Ansicht, die saure Reaktion des Scheidensekretes sei das Primäre, d. h. ohne Zutun der Bakterien auf fermentativem Wege entstanden, und das Florabild werde nur durch den jeweiligen Säuregrad bestimmt, scheint demnach sehr unwahrscheinlich zu sein (Menge, Natvig, Hamm u. a.).

Was besagen uns unsere Versuchsresultate im Hinblick auf das Selbstreinigungsvermögen der Scheide? Die Antwort wird nicht schwer fallen, wenn man sich vergegenwärtigt, daß drei Viertel aller Schwangeren über ein Vaginalsekret verfügen, dessen PH unter 5,0 liegt. Streptokokken, die in der Geburtshilfe als Infektionserreger die größte Rolle spielen und gegen die unsere ganze Kindbettfieberprophylaxe in erster Linie gerichtet ist, sind nicht nur außerstande in einem solchen Medium zu wachsen, sondern sie büßen auch ihre Lebensfähigkeit schon nach wenigen Tagen ein. Im anderen Viertel der Fälle ist die Reaktion mit relativ wenigen Ausnahmen immer noch so sauer, daß den Streptokokken dadurch zum mindesten recht ungünstige Ansiedlungsbedingungen geboten sind; ein bleibendes Dasein in der Scheide wird ihnen auch so größtenteils unmöglich. Dazu kommen noch die anderen, bei der Selbstreinigung tätigen Kräfte, deren Wirksamkeit und Nutzen nicht unterschätzt werden darf, so z. B. die Stoffwechselprodukte der Vaginalstäbchen, die Phagozytose, die bakterizide Eigenschaft der Gewebsäfte, die Anaërobiose usw. Durch das Zusammenspiel aller dieser Faktoren wird es auch da noch möglich sein, die Scheide von pyogenen Keimen frei zu halten, wo, wie bei manchen Staphylokokken- und Kolistämmen mit hoher Säuretoleranz, selbst der normal entwickelte Säureschutz nicht vollkommen ausreicht, oder wo er von vorneherein aus irgendwelchen inneren oder äußeren Gründen nur mangelhaft ausgebildet ist.

Literatur.

Avery, O. T., and Glenn, Cullen, E., The use of the final Hydrogen ion concentration in Differentiation of Streptococcus haem. of Human and Bovine Typus. Journ. experim. Med. 1919, Bd. 29, S. 215. — Becker, G., Die Bedeutung der Milchsäure für die Geburtshilfe. Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. 1909, Bd. 64, S. 326. — Cluzet, Rochaix et Kofman, Concentrations optima et concentrations limites, en ions hydrogènes, des cultures microbiennes etc. Ref. Zentralbl. f. Bakteriol. 1925 (Referate), Bd. 78, S. 389. — Dernby, K. G., La concentration optima en ions hydrogènes favori-

Hosted by Google

sant le développement de certains micro-organisme. Ann. de l'Inst. Pasteur 1921, 35, S. 277. Ref. Zentralbl. f. Bakteriol. 1922, Bd. 73. — Dernby, K. G., und Näslund, C., Die Beziehungen der Wachstumskurven einiger Mikroorganismen der Dysenterie-Coligruppe zur Wasserstoffionenkonzentration. Zeitschr. f. Immunitätsforsch. (Orig.) 1923, 35, S. 450. — Hamm, A., Welche Aussichten bietet die prophylaktische Antiseptik der Scheide Schwangerer zur Bekämpfung der endogenen Puerperalinfektion. Arch. f. Gynäkol. 1918, Bd. 108, S. 110. — Louros, N. C., Biologische Studien zur Virulenz der Vaginalkeime. Habilitationsschrift Berlin. Arch. f. Gynäkol. Bd. 128, Heft 1/2. — Menge, Über den Fluor genitalis des Weibes. Arch. f. Gynäkol. 1925, Kongreßbericht, 1. Teil. Ref. Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Gynäkol. 1925. — Menge und Krönig, Bakteriologie des weiblichen Genitalkanales. Leipzig 1897. — Natwig, H., Bakteriologische Verhältnisse in weiblichen Genitalsekreten. Arch. f. Gynäkol. 1905, Bd. 76, S. 701. — Pallmann, zit. nach Zweifel. Handbuch der Geburtshilfe von Döderlein Bd. 3. — Salomon, R., Die Entstehung der Genitalflora. Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 86, Heft 2. — Scheer, K., Die Wasserstoffionenkonzentration und das Bacterium coli. I. Mitteilung. Das Säurebildungsvermögen des Bacterium coli. Biochem. Zeitschr. 1922, 130, S. 535. — Schlüter, Das Wachstum der Bakterien auf saurem Nährboden. Zentralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenkunde Bd. 11, Nr. 19, S. 589. — Schröder, R., Hinrichs, R., Keßler, R., Uterus und Scheide als Quelle des Fluor genitalis. Arch. f. Gynäkol. 1926, Bd. 126, S. 94. — Schweitzer, B., Zur Prophylaxe des Puerperalfiebers, zugleich ein Beitrag zur Bakteriologie der Scheide Schwangerer. Habilitationsschrift. Leipzig 1913, S. Hirsch. — Sierakowski, St., Über Veränderungen der H-Ionen in den Bakterienkulturen und ihr Entstehungsmechanismus. Biochemische Zeitschr. 1924, 91, S. 714. — Sierakowski, St. und Milejkowska, F., Compt. rend. de la Soc. de Biol. 1924, 91, S. 714. — Speyer, E., Über die Wirkung verschiedener Wasserstoffionenkonzentrationen auf das Wachstum des Kolibazillus in künstlichen Nährböden. Zentralbl. f. Bakteriol. Abteilung I, Orig. 1924, 93, S. 340. — Witte, Bakteriologische Untersuchungsbefunde bei pathologischen Zuständen im weiblichen Genitalapparat mit besonderer Berücksichtigung der Eitererreger. Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. 1892, Bd. 25, S. 8. — Zweifel, E., Versuche zur Beeinflussung des Bakteriengehaltes der Scheide Schwangerer durch medikamentöse Spülungen. Monatsschrift f. Geb. u. Gynäkol. 1914, Bd. 39.

II.

Aus der Universitätsfrauenklinik Hamburg-Eppendorf.
(Prof. Dr. Heynemann.)

Zum plazentaren Kreislauf unter der Geburt.

Von Privatdozent Dr. **G. Haselhorst,** Sekundärarzt der Klinik.

Mit 11 Kurven.

Über die kindlichen Kreislaufverhältnisse vor und unter der Geburt und über die Art der Umstellung des Kreislaufs nach der Geburt sind unsere Kenntnisse nur sehr lückenhaft. Es hat das seinen Grund in den großen Schwierigkeiten, die sich allen Versuchen, Klarheit in dieser Richtung zu

Hosted by Google

schaffen, entgegenstellen. Bei jedweder Versuchsanordnung ist eine Änderung und Beeinträchtigung der physiologischen Verhältnisse unvermeidbar. Das Kind liegt wohlgeborgen und vor der Außenwelt geschützt im Uterus. Während der Geburt ist die Möglichkeit, Studien am kindlichen Kreislauf zu machen, im allgemeinen ebenfalls sehr gering, erst nach der Geburt wird sie besser, weil wir am Kinde selbst und vor allem an der Nabelschnur mit ihren Gefäßen Beobachtungen, Messungen u. a. anstellen können. Unter diesem Gesichtspunkte der Schwierigkeiten und der zahlreichen Fehlerquellen sind alle bis jetzt vorliegenden Untersuchungsergebnisse zu beurteilen.

Uns hat seit längerem eine Reihe von Fragen über den Plazentarkreislauf näher beschäftigt: Druckverhältnisse, Verhalten der Nabelschnurgefäße, Blutstillungsmechanismus bei Abnabelung (ohne Unterbindung) u. a. m. Über die Druckverhältnisse liegen bereits einige ältere Untersuchungen vor.

Die ersten Blutdruckmessungen stammen von Ribemont[1]) aus dem Jahre 1879. Er bestimmte den Druck bei Kindern unmittelbar nach der Geburt, und zwar vor dem Auftreten der ersten Atembewegungen. Er fand in den Nabelschnurarterien einen Durchschnittswert von 63,7, in den Venen einen solchen von 33,5 mm Hg. L. Seitz[2]) hat später (1901) den Druck bestimmt, der erforderlich ist, um eine Plazenta von einer Arterie aus zu durchströmen und hat ihn mit 73 mm Hg angegeben. Er nimmt an, daß dieses etwa der physiologische Druck in der Nabelschnurarterie sei. 1920 haben dann A. Seitz und Becker[3]) den Blutdruck bei Neugeborenen in den ersten Lebenstagen gemessen und in den ersten 24 Stunden post partum einen Mittelwert von 43 mm Hg gefunden. Danach muß der Blutdruck beim Kinde nach der Geburt um 20—30 mm Hg abnehmen. Mit der Abnabelung wird die Gesamtstrombahn des kindlichen Kreislaufs um das keineswegs kleine Gefäßnetz der Nabelschnur und der Plazenta verkleinert. Ein gewisser Ausgleich ist in der jetzt stärkeren Durchblutung des Lungenkreislaufs gegeben. Der Widerstand in letzterem ist jedoch, wie uns das ja auch beim Erwachsenen aus klinischen und experimentellen Beobachtungen bekannt ist, ein außerordentlich geringer. Wenn wir auch mit L. Seitz der Ansicht sind, daß das Kapillarsystem der Plazenta ein weites ist und die für die Durchströmung notwendige vis a tergo nur eine geringe zu sein braucht, so bedeutet die Ausschaltung dieses doch recht großen Stromgebietes sicher eine wesentliche Entlastung für das Herz.

Cohnstein und Zuntz[4]) haben 1882 den Druck in den Nabelschnurgefäßen bei Tieren gemessen, und zwar solange sich der Föt im Uterus, der nach Laparotomie durch Längsschnitt eröffnet war, befand. Sie wählten als Versuchstier das Schaf, weil dieses zwei Nabelarterien und ebenso zwei Nabel-

[1]) Ribemont, Arch. de Tocologie 1879, S. 579.
[2]) L. Seitz, Sammlung klinischer Vorträge. Neue Folge: Gynäkologie Nr. 116, S. 478.
[3]) A. Seitz und Becker, Zentralbl. f. Gynäkol. 1920, Nr. 47, S. 1338.
[4]) Cohnstein und Zuntz, Arch. f. Physiol. Bd. 34, S. 173; Bd. 42, S. 342.

Hosted by Google

venen besitzt. Je eines dieser Gefäße wurde zur endständigen Messung verwandt, während die übrigbleibenden weiter zur Aufrechterhaltung der Zirkulation dienten. Der Druck in der Arterie betrug 53,6 mm Hg, derjenige der Vene 26,6 mm Hg (Mittelwerte aus 5 Messungen). Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, daß das Durchschnittsgewicht der Schafföten nur 1862 g betrug, also wesentlich geringer als bei menschlichen Früchten am Ende der Tragzeit ist.

Wir dürfen jedoch bei all diesen Messungen nicht vergessen, daß die physiologischen Verhältnisse weitgehend durchbrochen werden. Bei geborenen Kindern tritt bald die Umstellung des kindlichen Kreislaufes ein, die Plazenta mit ihren Gefäßen unterliegt einem durch die Kontraktionen des Uterus vermehrten und wechselvollen Drucke; eine nicht unwichtige Rolle spielt das Verhalten der Nabelschnurgefäße. Sie reagieren auf äußere Reize — Abkühlung, Berührung u. a. — oft außerordentlich schnell mit partiellen oder auch sich über größere Bezirke erstreckenden Kontraktionen. Dadurch wird einmal die Strombahn eingeengt, ja sogar nicht selten die Strömung mehr oder weniger ganz unterbrochen. Beides muß sich auf den Blutdruck auswirken. Auch gegen die Versuchsbedingungen von Cohnstein und Zuntz lassen sich Einwände erheben. Der Uterusschnitt bedeutet einen Reiz auf den Uterusmuskel und ruft Kontraktionen desselben hervor, wovon man sich bei Kaiserschnitten leicht überzeugen kann; die Folge ist ein erhöhter Druck auf das Kind und die Plazenta. Die Eröffnung der Eiblase setzt die vorher geschlossene Amnionhöhle mit der Außenwelt mit ihren anderen Druck- und Temperaturverhältnissen in Verbindung. Die Ausschaltung der Hälfte der Strombahn (eine Arterie und eine Vene) dürfte nicht ganz gleichgültig sein. Schließlich lassen sich die Verhältnisse beim Tier nicht ohne weiteres auf den Menschen übertragen.

Eine Reihe von Fragen haben wir teils durch Beobachtungen, teils durch Druckmessungen unter verschiedenen Bedingungen zu klären versucht. Im folgenden soll nur über die Ergebnisse endständiger Messungen der Nabelschnurvene berichtet werden. Die erhaltenen Druckwerte sind nicht als physiologisch zu betrachten, kommen aber bei sofortiger Abnabelung und Unterbindung der Nabelschnur vor, wenn die Strombahn in den Gefäßen durch Abknickung, Kompression, Knotenbildung, Hämatome, schwere Entzündungen u. a. verlegt wird. Die Untersuchungen wurden vorgenommen einmal aus Anlaß einer beobachteten Nabelschnurruptur (siehe Zentralbl. f. Gynäkol. 1928, Nr. 37, S. 2392), ferner in der Hoffnung, auf diese Weise einen Einblick in die Stärke und den zeitlichen Ablauf der Wehentätigkeit post partum sowie den Ablösungsmechanismus der Plazenta zu gewinnen. Noch manche andere Fragen haben sich erst im Laufe der Untersuchungen ergeben.

Technik: Sogleich nach der Geburt des Kindes wird die Nabelschnur doppelt unterbunden und durchtrennt. In die meist prall gefüllte Vene wird

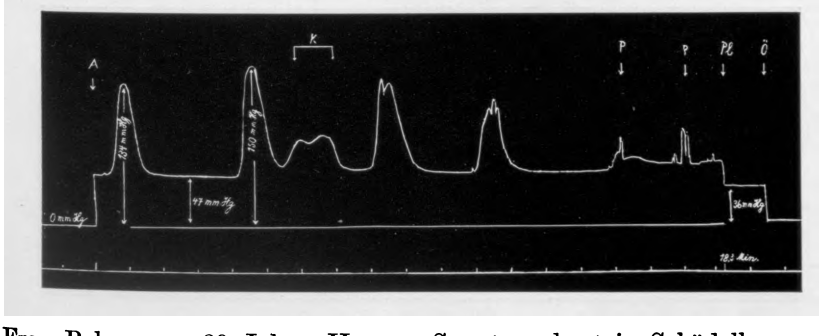
Hosted by Google

eine paraffinierte Glaskanüle mit einer Lumenweite von 3—4 mm eingebunden. Das Einführen der Kanüle geschieht am besten in eine seitliche Eröffnung durch Scherenschlag, während die Vene einige Zentimeter plazentarwärts für kurze Zeit mit dem Finger komprimiert wird. Es empfiehlt sich, die Vene mittels runder, mit einem Seidenfaden armierter Nadel zu umstechen und dadurch die Kanüle isoliert einzubinden, was ein sicheres Festsitzen auch für längerdauernde Versuche verbürgt. Die Glaskanüle ist durch einen festwandigen Gummischlauch mit einem gewöhnlichen Quecksilbermanometer mit Schreibhebel verbunden; Kymographion und Sekundenuhr vervollständigen die Apparatur.

Das Schlauchsystem ist bis zum Manometer mit physiologischer Kochsalzlösung angefüllt, da Luft wegen ihrer starken Komprimierbarkeit ungeeignet ist. Wenn die Apparatur in der beschriebenen Weise vorbereitet ist, läßt sich das Einbinden der Kanüle bei Übung in etwa 30 Sekunden bewerkstelligen. Der Nullpunkt der Kurve wird dadurch festgelegt, daß die Kanüle vor Beginn des Versuches 1—2 Minuten lang in dasselbe Niveau gebracht wird, in welchem sie später in die Nabelschnurvene eingeführt wird. Am besten wird dieses Niveau durch ein festes, flaches Kissen, über das die Nabelschnur hinweggelegt wird, unveränderlich festgelegt. Nach dem Einführen der Kanüle wird dann die Verbindung nach dem Manometer durch Öffnen eines zwischengeschalteten Hahnes hergestellt (auf den Kurven bei A).

Wir messen also den Gefäßinnendruck der Nabelschnurvene nach sofortigem Abnabeln und seine Änderungen infolge der Wehentätigkeit des Uterus und infolge der Ablösung und der Ausstoßung der Plazenta. Einzelheiten sollen an Hand der beifolgenden Kurven, die als besonders charakteristisch aus einer größeren Zahl ausgewählt sind, besprochen werden.

Kurve 1.



Frau Behrmann, 29 Jahre, II-para, Spontangeburt in Schädellage.

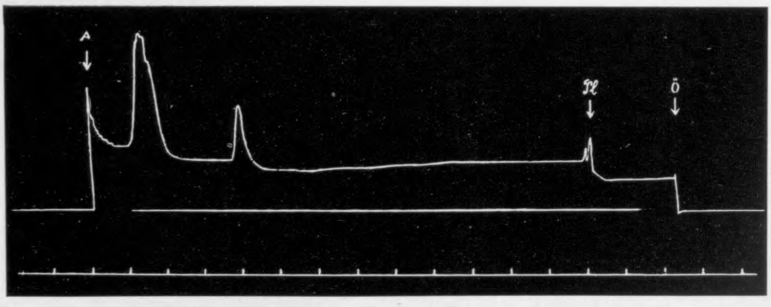
Die untere wagerechte Linie bedeutet die Sekunden- und Minutenschreibung, die darüberliegende die Nullinie (0 mm Hg). Bei A wird die Verbindung zwischen Nabelschnurvene und Manometer hergestellt. Der Druck steigt sofort auf 47 mm Hg an. Dieser Druck, den man den Grunddruck nennen

Hosted by Google

könnte, bleibt während des ganzen Versuches bis zur Ausstoßung der Plazenta (Pl.) bestehen. Er ist bedingt durch einen gewissen Eigentonus des Gefäßsystems, der Nabelschnur und der Plazenta, wobei ein gewisser Kontraktionszustand des Uterus mit eine Rolle spielt. Daß der Tonus der Uterusmuskulatur nicht die alleinige Ursache ist, geht deutlich daraus hervor, daß bei Ausstoßung der Plazenta wohl ein mäßiger Abfall des Druckes im plazentaren Gefäßsystem erfolgt, jedoch noch ein Druck von 36 mm Hg (siehe Kurve I) bestehen bleibt. Erst mit der Eröffnung der Vene (Ö) fällt der Druck auf 0 mm Hg ab. Diese Verhältnisse finden sich auf allen Kurven mit großer Regelmäßigkeit wieder, wobei natürlich die Druckwerte von Fall zu Fall schwanken. Ist also auch die Plazenta nach der Ausstoßung der Einwirkung des Uterusmuskels und des unteren Geburtsschlauches entzogen, so bleibt dennoch ein intravasaler Druck von etwa 30 mm Hg (Mittelwert aus 20 Messungen) bestehen. Dieser Druck steigt, wenn die Plazenta längere Zeit der Abkühlung durch die Außenluft ausgesetzt ist, infolge der Kontraktion der plazentaren Gefäße meist noch etwas an.

Auf der Kurve I tritt etwa 25 Sekunden nach Beginn des Versuches die erste Wehe auf. Der Druck in der Vene steigt schnell an bis zum Höchstwert von 134 mm Hg und fällt dann ebenso schnell wieder ab, und zwar auf den Grunddruck von 47 mm Hg. Nach 3 Minuten erfolgt die zweite Wehe, die sogar zu einer Druckerhöhung auf 150 mm Hg führt. Bald nach dieser Wehe wird fast 2 Minuten lang ein mäßiger Druckanstieg beobachtet, währenddessen über starke Kreuzschmerzen geklagt wurde (K). Anscheinend hat es sich um eine Innervationsstörung des Uterus, die zu einer unphysiologischen und unvollständigen Kontraktion geführt hat, gehandelt. Wieder 3 Minuten nach der zweiten Wehe folgt die dritte, und 2 Minuten nach dieser die vierte Wehe.

Kurve 2.



Bei der letzteren ist die Einwirkung auf den Gefäßinnendruck in der Plazenta schon wesentlich kleiner, so daß auf eine teilweise Lösung geschlossen werden kann. Nach dieser Wehe ergibt die Palpation des Uterus von außen, daß die Plazenta den korporalen Teil des Uterus verlassen hat. Die Kurve nimmt von jetzt an einen geraden Verlauf. Bei P versucht die Patientin, die gelöste

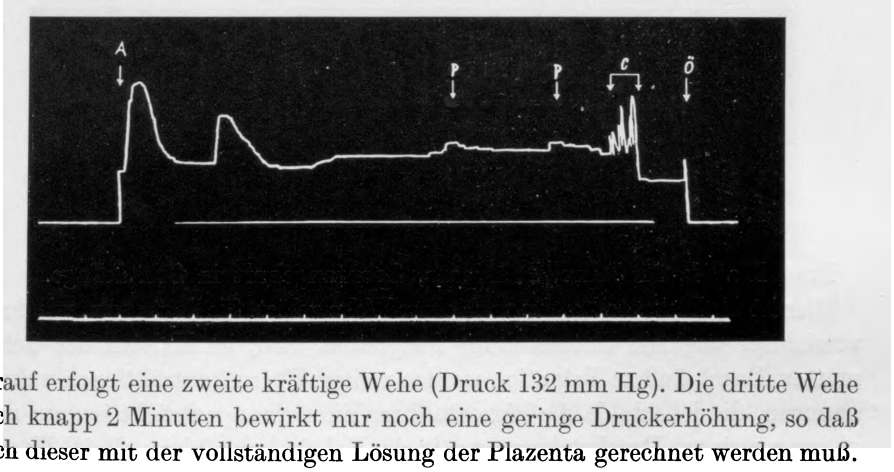
Hosted by Google

Nachgeburt durch Bauchpresse zu entleeren, was zwar nicht sofort, jedoch nach 3 Minuten gelingt (Pl). Im ganzen vergehen vom Anfang des Versuches bis zur spontanen Plazentaausstoßung 18,3 Minuten. Die Dauer jeder einzelnen Wehe beträgt etwa $1^1/_4$ Minute. Es sind vier Wehen erforderlich, um die Plazenta zur Lösung zu bringen und aus dem muskulären Teil des Uterus auszutreiben.

Fräulein Jens, 20 Jahre, Primipara, Spontangeburt in Schädellage.

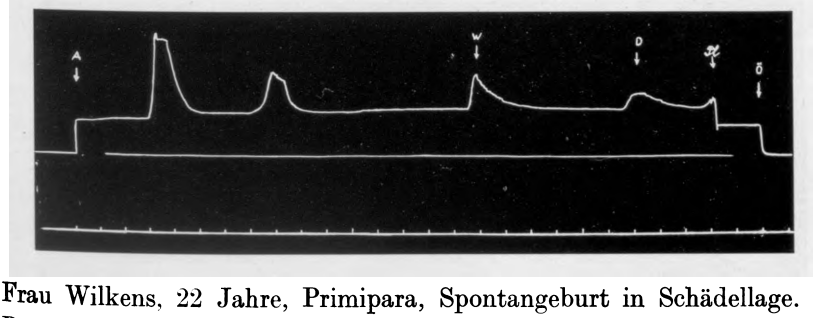
Die Herstellung der Verbindung zwischen Vene und Manometer erfolgt gerade in dem Augenblicke, als die erste Wehe bereits fast vorüber ist. Kurz

Kurve 3.



darauf erfolgt eine zweite kräftige Wehe (Druck 132 mm Hg). Die dritte Wehe nach knapp 2 Minuten bewirkt nur noch eine geringe Druckerhöhung, so daß nach dieser mit der vollständigen Lösung der Plazenta gerechnet werden muß. Der weitere Verlauf der Kurve sowie der Palpationsbefund bestätigen diese Annahme. Nach weiteren 8 Minuten wird die Plazenta nach nur geringem Mitpressen seitens der Patientin spontan geboren (Pl). Bei Ö Anschneiden der Vene und damit Abfall des Druckes auf 0 mm Hg (siehe Kurve 2).

Kurve 4.



Frau Wilkens, 22 Jahre, Primipara, Spontangeburt in Schädellage.

Bereits nach zwei Wehen ist die Plazenta gelöst. Zweimal (P) versucht die Patientin, die Plazenta selbst herauszudrücken, was ihr jedoch nicht gelingt. Um den Versuch abzubrechen, wird die Plazenta durch Druck von außen

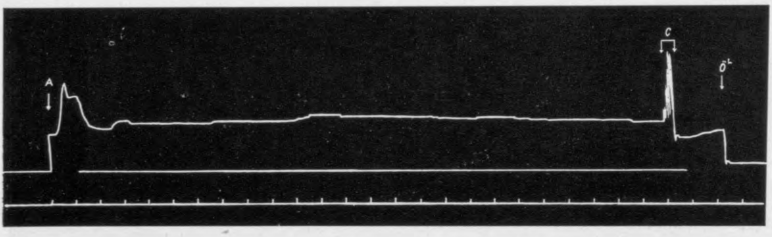
Hosted by Google

(C) zur Geburt gebracht. Dadurch fällt der Druck auf 32, nach dem Eröffnen der Vene auf 0 mm Hg ab (siehe Kurve 3).

Frau Kemper, 28 Jahre, Primipara, Spontangeburt in Schädellage.

Dieselben Verhältnisse wie im vorhergehenden Versuche. Drei Wehen in unregelmäßigen Abständen. Die letzte, der völligen Plazentarlösung vorausgehende Wehe wird als besonders schmerzhaft empfunden (W). Bei D erfolgt noch einmal ein leichter Druckanstieg, währenddessen ausgesprochener Druck auf den Mastdarm angegeben wird (Calmann, v. Mikulicz-Radecki). Bei Pl Spontangeburt der Plazenta (siehe Kurve 4).

Kurve 5.

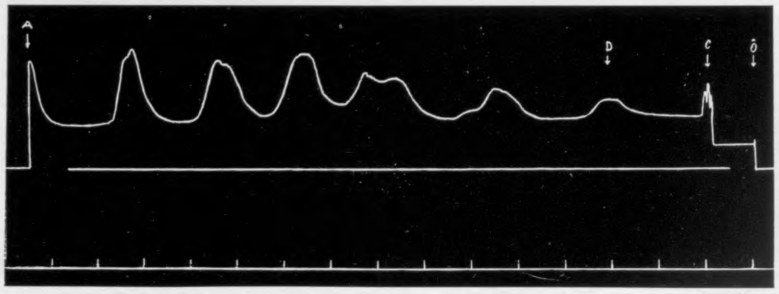


Frau Nack, 21 Jahre, Primipara, Spontangeburt in Schädellage.

Hier ist die Plazenta bereits nach einer Wehe gelöst. Sie liegt dann, wie durch vorsichtige vaginale Untersuchung festgestellt wird, im Halsteil der Gebärmutter. Durch äußere Palpation werden weitere Uteruskontraktionen wahrgenommen, die jedoch, da die Plazenta ihrer Einwirkung entrückt ist, nur noch zu ganz geringen Drucksteigerungen in der Nabelschnur führen. Bei C Herauspressen der Plazenta durch Druck auf den Uterus von außen (siehe Kurve 5).

Die in den Kurven zutage tretende große Gleichmäßigkeit des Ablaufs findet sich fast konstant bei allen 25 gemachten Versuchen. Man könnte die Kurven beliebig vermehren; ein etwas anderes Bild zeigt die Kurve 6.

Kurve 6.



Fräulein Buchholz, 18 Jahre, Primipara, Spontangeburt in Schädellage.

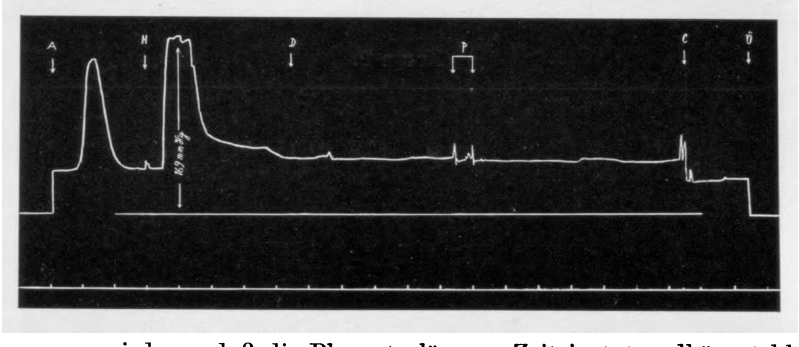
Beginn der Druckschreibung auf der Höhe der ersten Wehe. Es folgen nun sechs Wehen ziemlich schnell aufeinander, aber mit mehr Unregelmäßig-

Hosted by Google

keit der zeitlichen Folge und der Stärke. Die vierte und fünfte Wehe beginnen bereits wieder, bevor die vorhergehende ganz zu Ende ist. Während der fünften Wehe löst sich die Plazenta vollends ab, wie aus dem Abfall des Druckes hervorgeht und durch äußere Betastung festgestellt werden kann. Bei D wird ausgesprochener Druck auf den Darm angegeben. Bei C Herauspressen der Plazenta durch äußeren Druck auf den Uterus.

Der Gedanke lag nahe, auf diese Weise die Wirkung von Wehenmitteln zu prüfen. In Frage kommen naturgemäß nur solche mit schnell eintretender

Kurve 7.



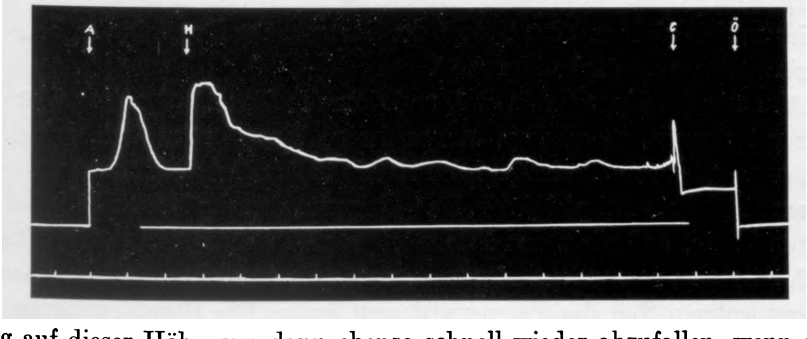
Wirkung, es sei denn, daß die Plazenta längere Zeit in toto adhärent bleibt. In diesem Falle würde auch der Einfluß langsam wirkender Mittel zum Ausdruck kommen (siehe Kurve 6).

Bei den folgenden 5 Versuchen wurde je 1 ccm Hypophysin (H) intravenös gegeben.

Frau Graak, 27 Jahre, II-para, Spontangeburt in Schädellage.

Etwa 1 Minute nach Abklingen der ersten Wehe wird 1 ccm Hypophysin intravenös gegeben. 30 Sekunden später erfolgt eine sehr kräftige Wehe mit rapidem Druckanstieg auf 169 mm Hg. Der Druck hält sich dann 40 Sekunden

Kurve 8.



lang auf dieser Höhe, um dann ebenso schnell wieder abzufallen, wenn auch nicht ganz bis auf den Anfangsdruck. 2 Minuten später wird, ohne daß sich eine weitere Wehe bemerkbar macht, spontan über Druckgefühl auf den

Hosted by Google

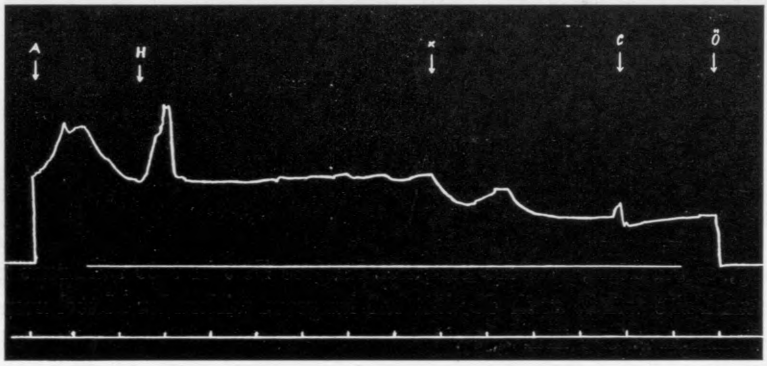
Mastdarm geklagt, als Zeichen, daß die Plazenta gelöst und bereits in den Halsteil des Uterus ausgetreten ist. Bei P versucht Patientin, die Plazenta durch Bauchpresse herauszudrücken, was jedoch nicht gelingt. Bei C leichter manueller Druck auf den Uterus, woraufhin die Plazenta geboren wird.

Das Hypophysin bewirkt also das prompte Auftreten einer Wehe, die die vorhergehende an Kraft ein Stück überragt. Diese Wehe bringt die Plazenta vollends zur Ablösung und treibt sie in den Halsteil des Uterus (siehe Kurve 7).

Fräulein Richter, 18 Jahre, Primipara, Spontangeburt in Schädellage.

Bei H 1 ccm Hypophysin intravenös. Es tritt schlagartig eine kräftige Wehe auf mit steilem Anstieg des Druckes und einem mehr flachen Abfall. Die

Kurve 9.



Plazenta ist wiederum gelöst. Spätere Wehen bedingen nur noch geringe Drucksteigerungen in der Nabelschnurvene (siehe Kurve 8).

Frau Isermann, 24 Jahre, Primipara, Spontangeburt in Schädellage.

Nach der Hypophysingabe tritt sofort eine zweite Wehe auf, nach welcher die Plazenta wieder gelöst ist. Bei x fällt der Druck plötzlich ab. In diesem Augenblicke klagt Patientin über ausgesprochenen Mastdarmdruck. Eine vorsichtige Untersuchung ergibt, daß die Plazenta jetzt in der Scheide liegt. In diesem Falle fällt mit der Geburt der Plazenta der Druck in der Vene nur um ein geringes ab (siehe Kurve 9).

Geben wir das Hypophysin erst, nachdem die Plazenta bereits gelöst und tiefer getreten ist, so erhalten wir wohl eine Uteruskontraktion, jedoch ist diese ohne stärkeren Einfluß auf den Druck in der Nabelschnurvene.

Kurve 10 ist ein Beispiel dafür. Das Kleinerwerden der Kurvenhöhe bei der zweiten Wehe, außerdem das Höhersteigen und Schmalwerden des Uterus, durch Palpation von außen festgestellt, waren die Anzeichen, daß die Plazenta den muskulären Teil des Uterus verlassen hatte. Die Hypophysingabe (H) bleibt fast ohne Wirkung auf den intravasalen Druck der Nabelschnurvene.

Fräulein Olms, 20 Jahre, Primipara, Spontangeburt in Schädellage (siehe Kurve 10).

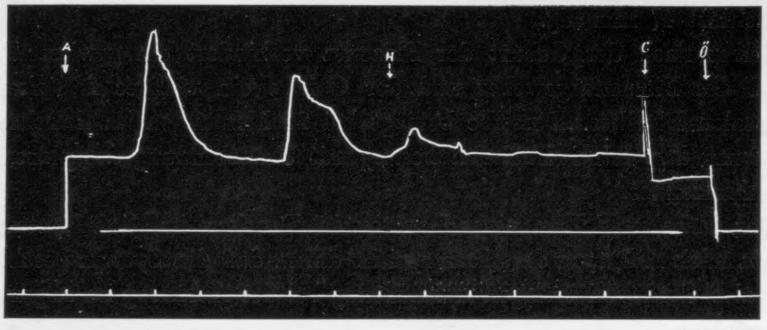
Hosted by Google

Ein ganz anderes Bild bietet nun die Kurve 11.

Fräulein Stemmler, 22 Jahre, Primipara, Spontangeburt in Schädellage.

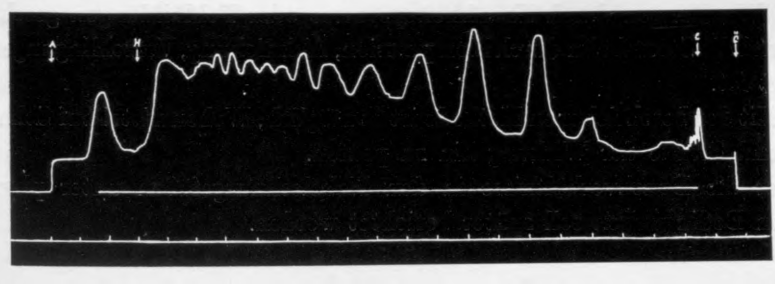
Während in allen anderen Fällen die auf die Hypophysingabe erfolgende Wehe die Ablösung der Plazenta und die Herausbeförderung aus dem Uterus

Kurve 10.



bewerkstelligt, bedarf es hier stärkster Anstrengung seitens des Uterus, bis diese Arbeit vollbracht ist. Der Fruchthalter wird durch die Hypophysininjektion in einen erhöhten Tonuszustand versetzt. Es erfolgen zunächst ohne Pause zahlreiche kleinere Kontraktionen, die erst langsam zum normalen Typus mit deutlichem Druckanstieg und Abfall mit Zwischenpausen zurück-

Kurve 11.



kehren. Man könnte fast von einer einzigen, 12 Minuten dauernden Wehe sprechen. Nach dieser Zeit ist die Plazenta ebenfalls gelöst. Sie läßt sich jetzt durch Druck von außen auf den Uterus leicht exprimieren (C). Bei Ö Eröffnen der Vene, wonach der Druck in der üblichen Weise auf die Nullinie abfällt.

Schlußfolgerungen:

1. Die postpartalen Wehen vermögen im Gefäßsystem der Plazenta, solange sich diese ungelöst im korporalen Teil des Uterus befindet, bei abgebundener Nabelschnur einen recht hohen Druck zu erzeugen. Dieser beträgt

Hosted by Google

bei 10 Messungen (in jedem Fall ist der höchsterreichte Wert gemessen) im Mittel 123 mm Hg.

2. Durch intravenöse Hypophysingaben läßt sich dieser Druck wesentlich steigern. Der Durchschnittswert bei 6 Messungen nach einer Gabe von 1 ccm Hypophysin intravenös beträgt 145 mm Hg.

3. In der Wehenpause beträgt der intravasale Druck bei 20 Messungen im Durchschnitt 47 mm Hg.

4. Selbst nach der Geburt der Plazenta verhindert ein gewisser Tonuszustand des Plazentargewebes und der Gefäße ein völliges Absinken des intravasalen Druckes. Derselbe beträgt bei 20 Messungen im Durchschnitt noch 30 mm Hg. (Nach Frühabnabelung mit Unterbindung des plazentaren Nabelschnurendes.)

5. Das Erhaltenbleiben eines konstanten Druckes im Gefäßsystem der Plazenta nach Ablösung derselben spricht dafür, daß das System geschlossen bleibt, also Gefäßverletzungen mit Blutung bei der Ablösung im allgemeinen nicht erfolgen.

6. Die Lösung der Plazenta ist in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle nach der ersten bis dritten Wehe bereits erfolgt. Weit seltener ist eine größere Anzahl von Wehen dazu erforderlich.

7. Nach intravenösen Hypophysininjektionen erfolgt die Lösung der Plazenta im allgemeinen mit der nächsten Wehe.

8. Das Vorkommen von Druckwerten bis zu 170 mm Hg gibt eine Erklärung ab für das Auftreten von Spontanrupturen der Nabelschnurgefäße, wenn deren Wandungen durch Krankheitsprozesse oder Fehlbildungen geschädigt sind und die Strombahn durch Kompression, Abknickung, Verschlingungen u.a. verlegt ist.

9. Mit der beschriebenen Methode ist es möglich, Wehenmittel auf Schnelligkeit und Stärke der Wirkung hin zu prüfen.

Über die Druckverhältnisse in den Nabelschnurgefäßen unter physiologischen Bedingungen soll später berichtet werden.

Hosted by Google

III.

Aus der Frauenklinik der Kgl. Ung. Elisabeth-Universität in Pécs.
(Vorstand: Prof. Elemér Scipiades.)

Röntgenologische Untersuchungen der regressiven Veränderungen des plazentaren Gefäßsystems.

Zur Frage des Geburtsbeginnes.

Von Dr. **Ete Burg,** Adjunkt der Klinik.

Mit 15 Abbildungen.

Aus den Untersuchungen Hinselmanns und anderer Autoren wissen wir, daß in der Plazenta während der Schwangerschaft regressive Veränderungen auftreten können, welche teils die Substanz der Zotten, teils die in diesen ziehenden Gefäße betreffen. Die erwähnten Veränderungen lassen sich meistens nur mikroskopisch feststellen, jedoch können sie so umfangreich sein, daß sie auch makroskopisch zu konstatieren sind.

Die Untersuchungen Fräsers haben schon darauf hingewiesen, daß diese, in den Gefäßen sich abspielenden und zum Schluß zu deren Obliteration führenden Prozesse parallel mit dem Vorrücken der Schwangerschaft sich entwickeln und ausbreiten. Die von ihm geschilderten Präparate zeigten nämlich, daß je jünger die Schwangerschaft war, umso gefäßreicher auch die Plazenten, mit anderen Worten: umso weniger Gefäße obliteriert waren.

Die Ergebnisse der bisherigen einschlägigen Untersuchungen lassen darauf schließen, daß gewisse Partien der Plazenta — mit der Schwangerschaftsdauer parallel — aus der Zirkulation sich stufenweise ausschalten, wodurch die Ausdehnung des Plazentarkreislaufes, d. h. die Respirations- und Ernährungsoberfläche des Fötus, verkleinert wird.

Zur Demonstration dieser, im Plazentargefäßsystem vor sich gehenden Veränderungen, haben wir unsere Untersuchungen mit einer bisher nur selten angewandten Methode durchgeführt, indem wir nämlich die Plazentargefäße mit Kontrastmasse injiziert und nachher von den so vorbereiteten Präparaten Röntgenaufnahmen angefertigt haben.

Die Aufnahmen wurden von Dr. Janáky, bei 120 cm Fokusweite mit 35 KW. und mit einer Belastung von 20 MA. ohne Verstärkungsscheibe, mit einer Exposition von 10 Sekunden angefertigt.

Als Untersuchungsobjekte wurden unbeschädigte und möglichst frische

Hosted by Google

Plazenten verwendet, welche mittels Durchspülungen durch die Nabelschnurgefäße von den Blutkoagula befreit waren. Zur Durchspülung wurde eine Kanüle in eine der Nabelarterien eingesetzt. Als Spülmittel verwendeten wir gewöhnliches Leitungswasser, das ein von uns konstruierter automatisch funktionierender Spülapparat unter ständigem Druck einer Wassersäule von 2 m Höhe in die Arterie drückte. Wir müssen ausdrücklich betonen, daß diese Methode die allein richtige zu sein scheint, weil einerseits bei der Spülung mittels einer Spritze der auf die Gefäßwände wirkende Druck ungleichmäßig ist — einmal zu schwach, einmal zu stark — und dadurch sehr leicht zum Platzen der Gefäßwände führt, anderseits die Bewegungen der nicht genügend fixierten Kanüle ein Durchstechen der Gefäßwände zur Folge haben können. Um das Vordringen des Spülmittels durch die Nabelschnurarterie bis zur Plazenta zu erleichtern, ist zu empfehlen, die Nabelschnurgefäße mit den Fingern vorsichtig zu massieren.

Als vollendet wurde die Durchspülung erst dann betrachtet, wenn die Kotyledonen eine weißgelbliche Farbe bekommen hatten.

Wird die nachfolgend beschriebene Injektion nicht sogleich nach der Durchspülung der Gefäße, sondern eventuell erst nach einigen Tagen vorgenommen, so ist es empfehlenswert, die Gefäße mit einer 10%igen Chlorzinklösung prall aufzufüllen und dann die ganze Nabelschnur mit einer gemeinsamen Ligatur zu unterbinden, um das Zurückfließen der Lösung zu verhindern. Die Chlorzinklösung übt nämlich eine rasch eintretende koagulierende Wirkung auf die Eiweißkörper der Gefäßwände aus, wodurch die gespannten Gefäße rascher fixiert werden. Um die Fixierung zu beschleunigen, ist es ratsam, das ganze Präparat in eine 10%ige Chlorzinklösung zu legen.

Wir haben die so vorbehandelten und nachher erst von dem Spülmittel bzw. von der Fixierlösung durch vorsichtiges Ausdrücken befreiten Plazenten folgenderweise aufgefüllt: Die Nabelschnurgefäße wurden auf 2—3 cm voneinander lospräpariert und in ein jedes Gefäß eine Metallkanüle mit entsprechendem Lumen gebunden. Nun folgte die Injektion der Gefäße; wir haben zu diesem Zweck anfangs eine mit Zinnober gefärbte, in Azeton gelöste Zelluloidmasse, bei den später angefertigten Präparaten die Teichmannsche Masse benutzt. Die Vorteile dieser Methoden sind, daß die Plazenten auch für Korrosions- bzw. für Paraffinpräparation (Hochstätter) geeignet sind. Die Zusammensetzung der Teichmannschen Masse ist folgende:

Kreide	1200 g
Zinnober	100 „
Doppeltgebranntes Leinöl	120 „

Die in Benzin aufgelöste Masse wird mittels einer Teichmannschen oder von Schmeidl konstruierten, automatisch funktionierenden Spritze

Hosted by Google

mit größter Vorsicht in die Gefäße eingespritzt. Es ist ratsam, um eine vollkommenere Injektion zu erreichen, die schon injizierten Gefäßäste behutsam zu massieren, um dadurch das Vorrücken der Masse in die feinsten Äste zu erleichtern.

Die Injektion wird erst dann als vollendet betrachtet, wenn der Druck in den Gefäßen ständig und gleichmäßig bleibt.

Von der so vorbereiteten Plazenta wurden dann — wie bereits erwähnt — Röntgenphotographien angefertigt. Vor Eingehen auf die einzelnen Röntgenogramme sei es erlaubt, einige anatomische Bemerkungen zu machen.

Wir können die Plazenten nach ihren oberflächlichen Gefäßnetzen in drei Gruppen einteilen. In die erste gehören diejenigen, deren Gefäßsysteme vorwiegend durch dünne Haupt- und dichte Nebenäste gebildet werden. In die zweite Gruppe haben wir jene gereiht, die durch dicke Hauptgefäßstämme und spärliche Abzweigungen charakterisiert sind. Bei der dritten Gruppe wird der Rand der Plazenten von den größten Gefäßästen nur sehr selten erreicht, wie es auch Fräser bereits betonte. Weiter haben wir auch konstatieren können, daß sich der Ablauf einzelner venöser und arterieller Gefäße so gestaltet, daß die Vene über die Arterie hinwegzieht. Endlich konnten wir in allen Fällen die Kommunikation der beiden Nabelschnurarterien feststellen, und zwar: entweder an der Stelle des Ansatzes, oder in 1—2 cm Entfernung von diesem in der Nabelschnur selbst.

Prüfen wir nun eingehend die Röntgenogramme. Unser Untersuchungsmaterial läßt sich in zwei Hauptgruppen einteilen. Zur ersten gehören die normalen, also aus den ungestört ausgetragenen Schwangerschaften stammenden Plazenten. Zur zweiten gehören pathologische Fälle, wo die Schwangerschaft in verschiedenem Alter unterbrochen wurde, teils durch chronische Krankheiten (Vitium usw.) der Mutter (Gruppe A), teils durch unbekannte Faktoren (Gruppe B).

Normale Plazenten.

1. Fall. Abb. 1. Placenta dimidiata von 27 × 17 × 2 cm Größe, mit einem Gewicht von 600 g und mit exzentrischem Nabelschnuransatz. Das oberflächliche Gefäßnetz (O.G.) zeigt mitteldicke Haupt- und wenig zarte Nebenäste. Das Röntgenogramm demonstriert die im allgemeinen sehr gefäßreichen Kotyledonen, deren Rand hier und da — jedoch besonders an Stellen, die zwischen den zwei Lappen liegen — gefäßärmer ist. Schwangerschaftsdauer: 272 Tage.

2. Fall. Placenta normalis von 13 × 17 × 2 cm Größe, 450 g Gewicht und marginal sitzendem Nabelschnuransatz. O.G. zeigt stark entwickelte Haupt- und feinere Nebenäste. Das Röntgenogramm läßt das allgemein reiche Gefäßsystem der Kotyledonen erkennen, an einer Stelle fehlen jedoch die feineren Äste, was durch regressive Veränderungen verursacht ist. Schwangerschaftsdauer: 265 Tage.

3. Fall. Cs. J. Prot-Nr. 3. Oktober 1927. Placenta multilobata von 16 × 14 × 2 cm Größe und 600 g Gewicht. O.G. zeigt dicke Haupt- und mittlere Nebenäste. Das

Hosted by Google

Abb. 1.

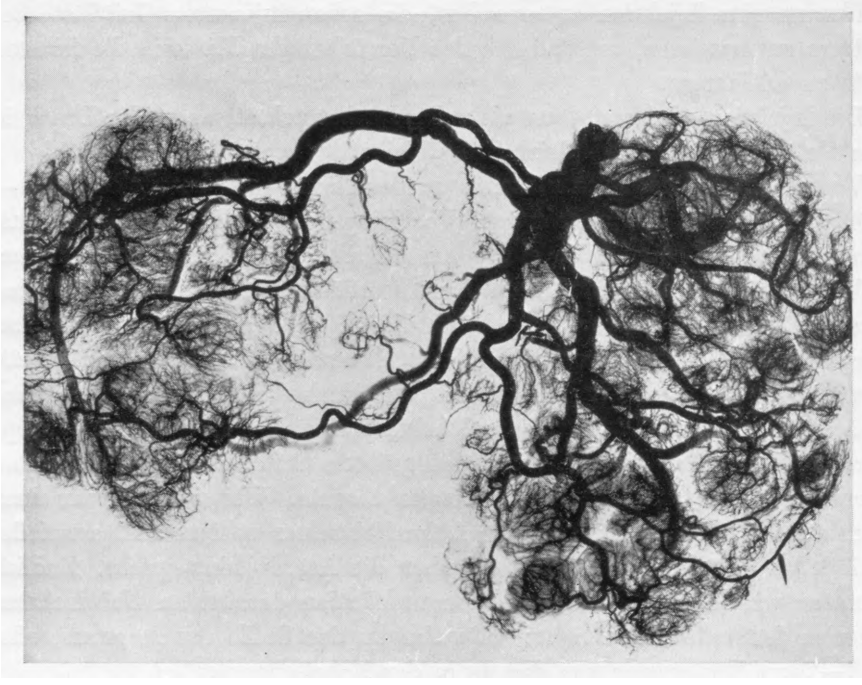
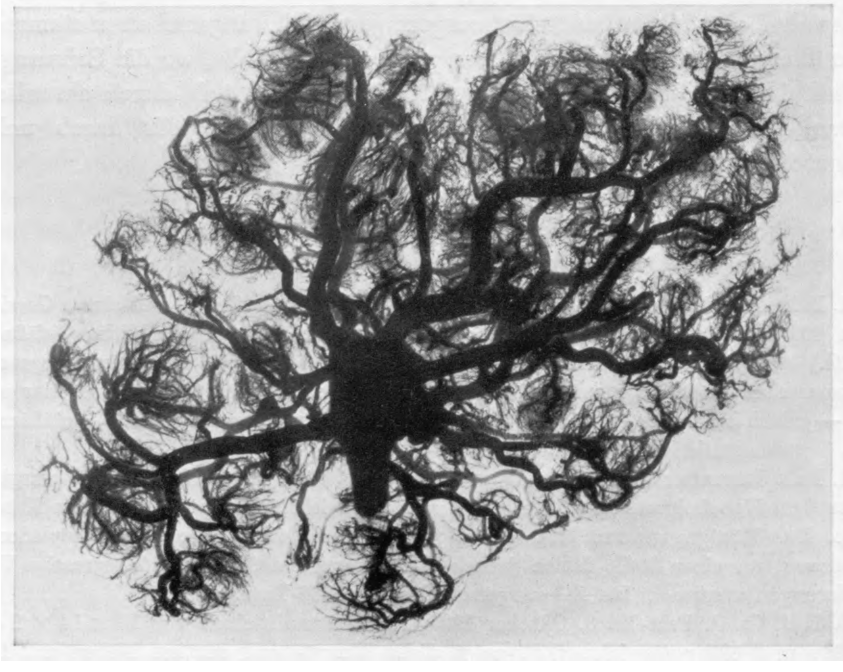
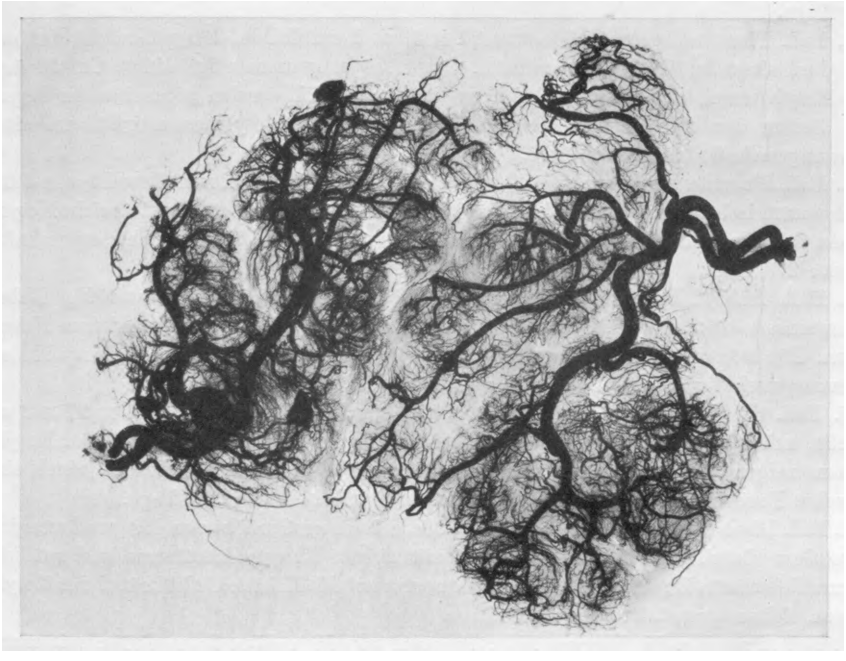


Abb. 2.



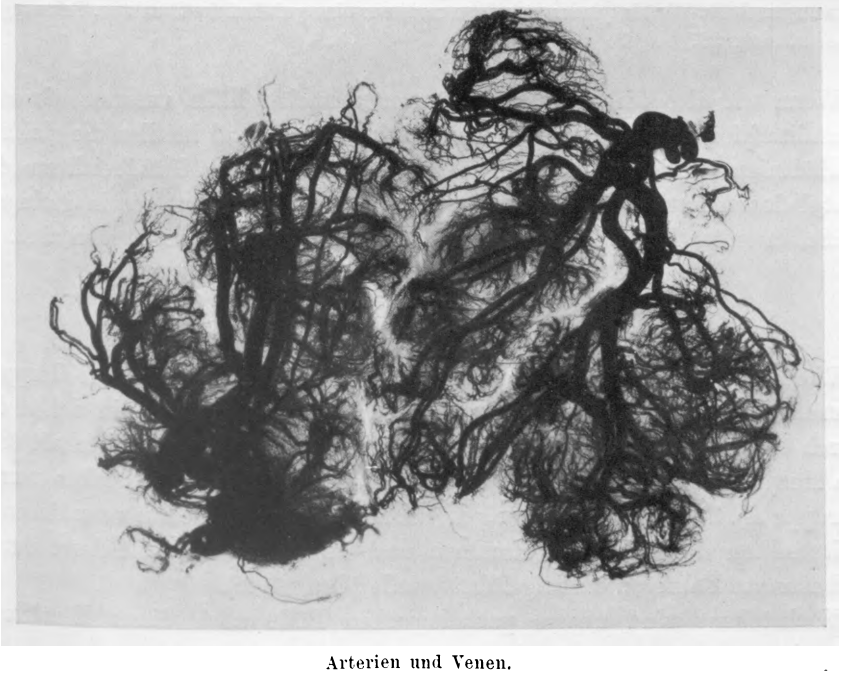
Hosted by Google

Abb. 3.



Arterien.

Abb. 4.



Arterien und Venen.

Hosted by Google

Röntgenogramm zeigt die dichten Knäuel der Kotyledonen. Schwangerschaftsdauer: 273 Tage.

4. Fall. Placenta succenturiata von 17 × 18 × 2 cm Größe, 450 g Gewicht und mit marginal sitzendem Nabelschnuransatz. Das Röntgenogramm zeigt dichte Gefäßknäuel der Kotyledonen, abgesehen von einigen Partien speziell an den gegeneinander liegenden Seiten der Haupt- und Nebenplazenten, wo die Kotyledonen gefäßarm sind. Schwangerschaftsdauer: 285 Tage.

5. Fall. Placenta dimidiata von 17 × 20 × 2 cm Größe, mit einem Gewicht von 450 g und exzentrisch sitzendem Nabelschnuransatz. Das Röntgenbild stellt gefäßreiche Kotyledonen dar, deren Rand jedoch hier und da gefäßärmer erscheint. Schwangerschaftsdauer: 279 Tage.

6. Fall. Abb. 2. Plazenta von 30 × 20 × 2 cm Größe. Gesamtgewicht 450 g. Nabelschnuransatz sitzt zentral. O.G. besteht aus dicken Haupt- und wenigen kleinen Nebenästen. Die Röntgenaufnahme zeigt teils sehr gefäßreiche, teils gefäßlose Kotyledonen. Schwangerschaftsdauer: 281 Tage.

7. Fall. Sz. J. Prot.-Nr. 10. Februar 1927. Normale Plazenta von 23 × 21 × 2 cm Größe, mit 500 g Gewicht und exzentrisch sitzendem Nabelschnuransatz. Die Kotyledonen zeigen röntgenologisch meistens eine sehr gefäßreiche Struktur, jedoch sind einzelne Partien ohne feinere Gefäße. Schwangerschaftsdauer: 273 Tage.

8. Fall. Plazenta von 19 × 17 × 2 cm Größe, mit einem Gewicht von 450 g und marginal sitzendem Nabelschnuransatz. O.G. zeigt mittelgroße Hauptgefäßstämme und spärliche dünne Nebenäste. Das Röntgenogramm demonstriert die dichten Gefäßknäuel der Kotyledonen. Schwangerschaftsdauer: 269 Tage.

9. Fall. Prot.-Nr. 18. Februar 1928. Plazenta von 19 × 17 × 2 cm Größe, mit exzentrischem Nabelschnuransatz. Die Kotyledonen zeigen röntgenologisch meistens eine gefäßreiche Struktur. Schwangerschaftsdauer: 290 Tage.

10. Fall. Abb. 3 und 4. Prot.-Nr. 22. März 1928. Plazenta aus einer zweieiigen Zwillingsschwangerschaft. Die Kotyledonen zeigen meistens eine gefäßreiche Struktur. Schwangerschaftsdauer: 287 Tage.

Wenn wir also die oben geschilderten normalen Fälle zusammenfassend charakterisieren wollen, so können wir konstatieren, daß in allen die gleichen Verhältnisse vorliegen. Man kann nämlich überall den Gefäßreichtum der Kotyledonen feststellen, obwohl auch regressive Veränderungen in geringem Maße, in erster Reihe an den Rändern der Kotyledonen, vorhanden sind.

Pathologische Plazenten.

Wie bereits erwähnt, lassen sich die pathologischen Fälle in zwei Gruppen einteilen, und zwar gehören in die erste Gruppe diejenigen, in denen die durch chronische Krankheiten der Mutter komplizierte Schwangerschaft teils bis zum normalen Ende ausgetragen, teils schon früher unterbrochen wurde (Gruppe A). Zur zweiten Gruppe gehören Mutterkuchen, die aus verschiedenen Zeitpunkten der Gestation stammen und wo die vorzeitige Geburt durch unbekannte Faktoren herbeigeführt wurde (Gruppe B).

Nachstehend sind unsere pathologischen Fälle nach dieser Einteilung gruppiert.

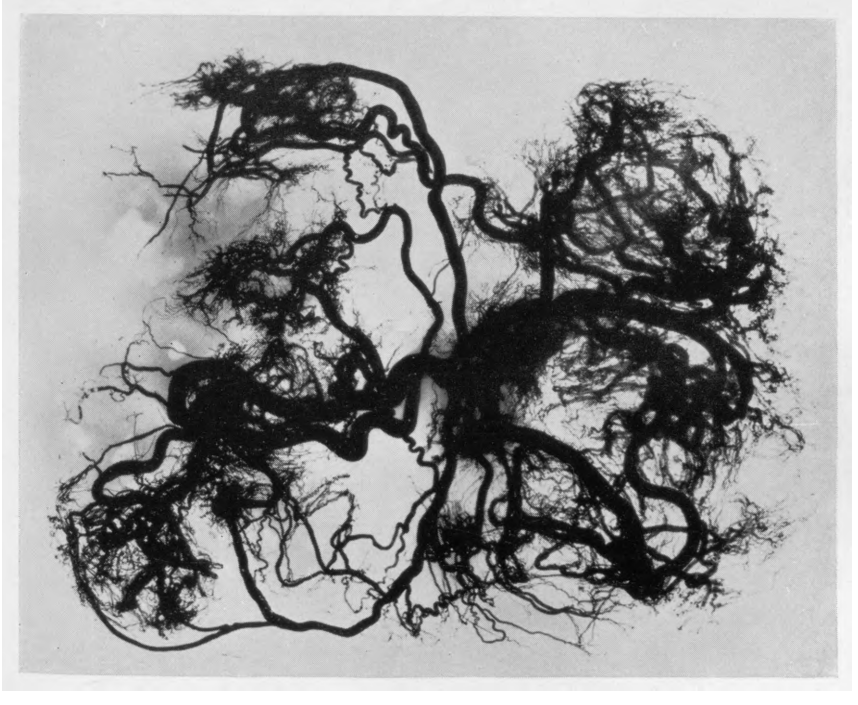
Hosted by Google

Gruppe A.

Von verschiedenaltrigen, durch mütterliche chronische Krankheiten (Vitium, Nephritis usw.) komplizierten Schwangerschaften stammende Plazenten.

1. Fall. Abb. 5. Prot.-Nr. 5. März 1928. Plazenta von einer durch Eklampsie komplizierten Schwangerschaft im 6. Monat. Größe 16 × 10 × 2 cm, Gewicht 300 g. Nabelschnuransatz sitzt exzentrisch. Röntgenologisch kann man in der einen Hälfte der

Abb. 5.



Plazenta die schwersten regressiven Veränderungen der Kotyledonen konstatieren, im anderen Teil sieht man verhältnismäßig gut erhaltene Gefäßknäuel, mit verkürzten feineren Ästen.

2. Fall. Abb. 6. Prot.-Nr. 18. März 1928. Durch Eklampsie unterbrochene Schwangerschaft. Plazenta 6. Monat. Größe 15 × 15 × 2 cm, mit marginalem Nabelschnuransatz. Das Röntgenbild zeigt die totale Gefäßarmut der feineren Äste der Kotyledonen.

3. Fall. Prot.-Nr. 60. September 1927. Plazenta einer mit Nephropathie komplizierten Schwangerschaft im 8. Monat von 18 × 17 × 2 cm Größe und 520 g Gesamtgewicht. Der Nabelschnuransatz sitzt exzentrisch. Das oberflächliche Gefäßnetz zeigt dicke Haupt- und spärliche zarte Nebenäste. Das Röntgenbild weist auffallende Gefäßlosigkeit auf.

4. Fall. Abb. 7. Prot.-Nr. 12. Dezember 1927. Plazenta einer ausgetragenen mit Vitium verknüpften Schwangerschaft. Größe 20 × 19 × 2 cm, mit exzentrisch sitzendem Nabelschnuransatz. Gesamtgewicht: 450 g. O.G. zeigt dicke Haupt- und wenige zarte Nebenäste. An der Oberfläche sitzen mehrere subchoriale Zysten. Die Kotyledonen sind meistens sehr gefäßarm, feinere Äste sind kaum vorhanden. Schwangerschaftsdauer: 268 Tage.

Hosted by Google

Abb. 6.

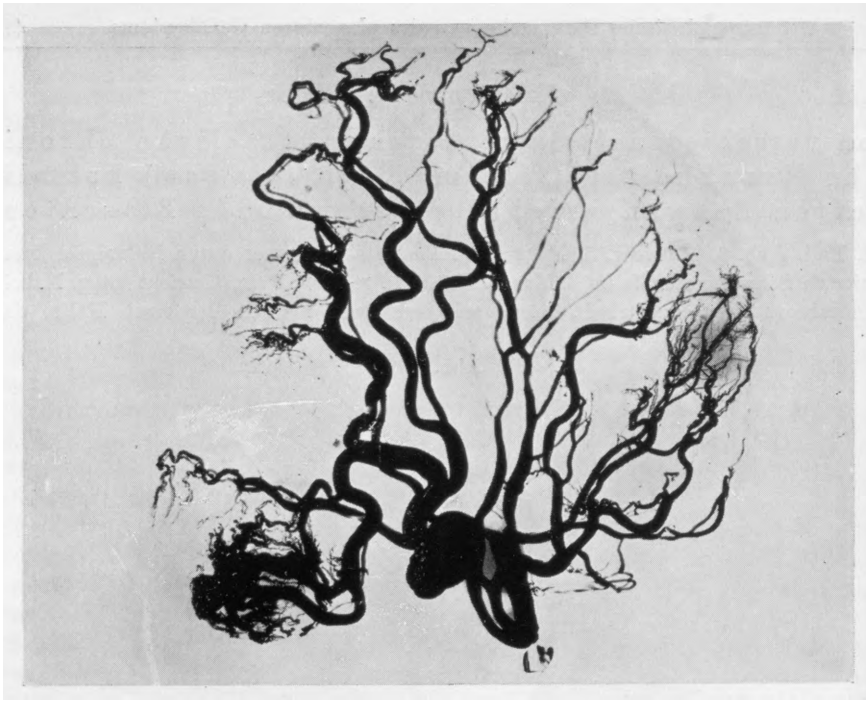
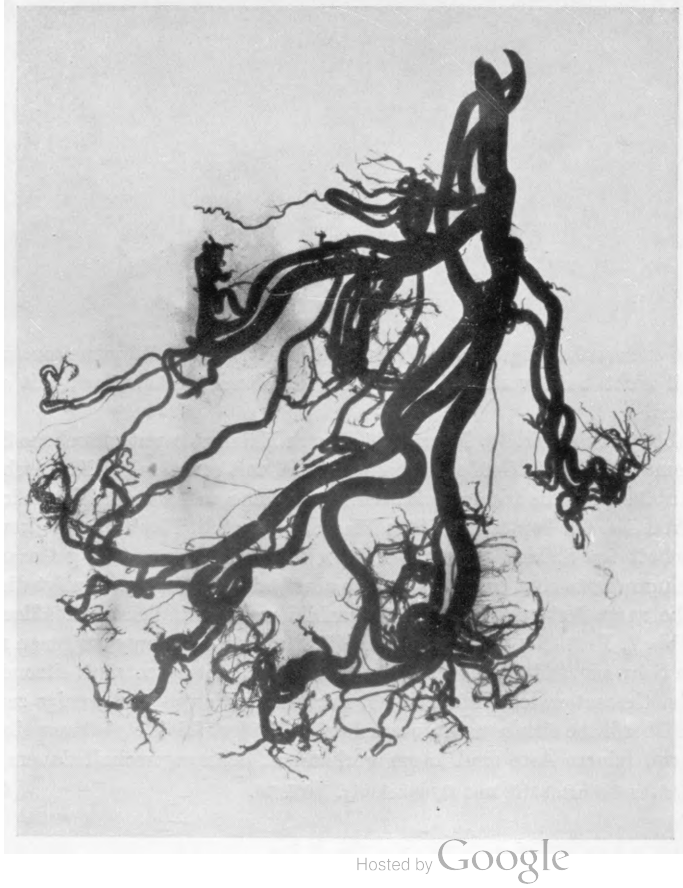


Abb. 7.



Hosted by Google

Abb. 8.

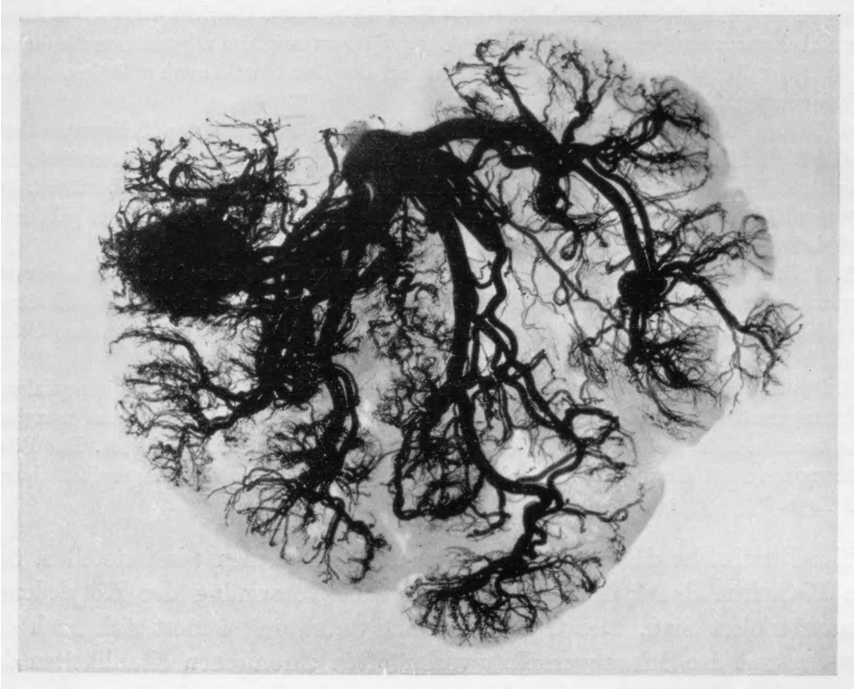
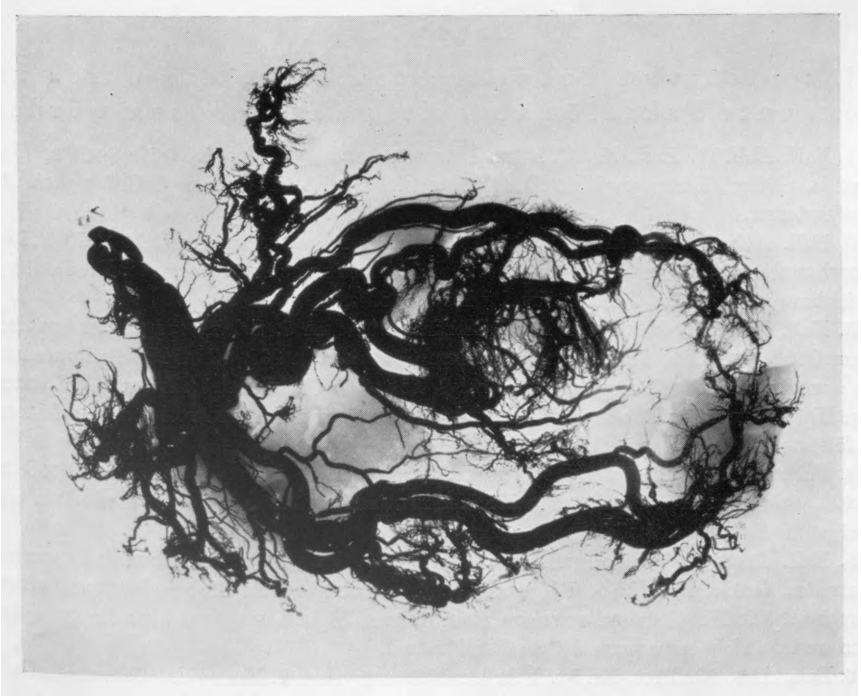


Abb. 9.



Hosted by Google

UNIV. OF MICH.

5. Fall. Abb. 8. Prot.-Nr. 9. Februar 1928. Plazenta vom normalen Ende einer mit Lues verknüpften Schwangerschaft. Größe 20 × 16 × 2 cm. Gewicht 450 g. Der Ansatz der Nabelschnur sitzt exzentrisch. Das Röntgenogramm zeigt im allgemeinen die dichten Knäuel der Kotyledonen, jedoch finden sich an der Randpartie auch gefäßlose Stellen. Schwangerschaftsdauer: 264 Tage.

6. Fall. Plazenta aus dem 9. Monat einer mit Lues komplizierten Schwangerschaft. Größe 23 × 21 × 2 cm. Gesamtgewicht 600 g. Nabelschnuransatz sitzt exzentrisch. Das oberflächliche Gefäßnetz besteht aus dicken Haupt- und mittelgroßen Nebenästen. Das Röntgenbild demonstriert die teils gefäßlosen, teils durch dichte Gefäßknäuel gebildeten Kotyledonen. Schwangerschaftsdauer: 289 Tage.

7. Fall. Abb. 9. Prot.-Nr. 33. 1928. Plazenta vom Ende des 9. Monats einer mit Nephritis verknüpften Schwangerschaft. Größe 18 × 20 × 2 cm, mit exzentrisch sitzendem Nabelschnuransatz. Die Kotyledonen zeigen eine gefäßlose Struktur, feinere Gefäßäste sind kaum zu sehen. Schwangerschaftsdauer: 279 Tage.

8. Fall. Prot.-Nr. 51. März 1928. Plazenta von ausgetragener mit Lues komplizierter Schwangerschaft, von 21 × 17 × 2 cm Größe. Der Nabelschnuransatz sitzt marginal. Das oberflächliche Gefäßnetz wird meistens durch dicke Gefäßäste gebildet. Das Röntgenogramm zeigt die allgemeine Gefäßarmut der Kotyledonen. Schwangerschaftsdauer: 283 Tage.

Bei Durchsicht der oben beschriebenen Fälle können wir feststellen, daß die Plazenten dieser Gruppe durch die Gefäßverarmung der Kotyledonen charakterisiert sind. Der Grad der Gefäßverarmung ändert sich nach der Art der mit der Schwangerschaft verknüpften chronischen Krankheiten der Mutter.

Gruppe B.

Plazenten von Schwangerschaften, die durch unbekannte Faktoren vorzeitig abgebrochen wurden.

1. Fall. Abb. 10. Prot.-Nr. 82. März. Plazenta aus dem 3. Monat. Größe 8 × 6 × $^1/_2$ cm und mit 60 g Gesamtgewicht. Das Röntgenbild zeigt die totale Gefäßlosigkeit der Kotyledonen.

2. Fall. Abb. 11. Plazenta aus dem 4. Schwangerschaftsmonat, mit 10 × 13 × 1 cm Durchmesser und 200 g Gesamtgewicht. Nabelschnuransatz sitzt marginal. Die Röntgenaufnahme zeigt starke Gefäßarmut der Kotyledonen.

3. Fall. Prot.-Nr. 100. März 1928. Plazenta aus dem 5. Schwangerschaftsmonat mit einer Größe von 11 × 11 × 1 cm und einem Gewicht von 200 g. Der Nabelschnuransatz ist exzentrisch. Das Röntgenogramm zeigt die totale Gefäßarmut der am Rand sitzenden Kotyledonen. In den zentral gelegenen Plazentarpartien sind meistens die feineren Gefäßäste bedeutend vermindert.

4. Fall. Abb. 12. Plazenta aus dem 5. Schwangerschaftsmonat, von 10 × 11 × 1 cm Größe, mit exzentrisch sitzendem Nabelschnuransatz. Die Kotyledonen erweisen sich röntgenologisch stark gefäßarm.

5. Fall. Prot.-Nr. 94. Januar 1928. Aus dem 7. Schwangerschaftsmonat stammende Plazenta. Größe 15 × 16 × 1$^1/_2$ cm, 350 g Gesamtgewicht. Nabelschnuransatz liegt marginal. Die Kotyledonen erweisen sich röntgenologisch meistens als sehr gefäßarm, hier und da sieht man noch dichte Gefäßknäuel.

6. Fall. Abb. 13. Prot.-Nr. 37. Februar 1927. Aus dem 7. Monat der Schwangerschaft

Hosted by Google

Abb. 10.

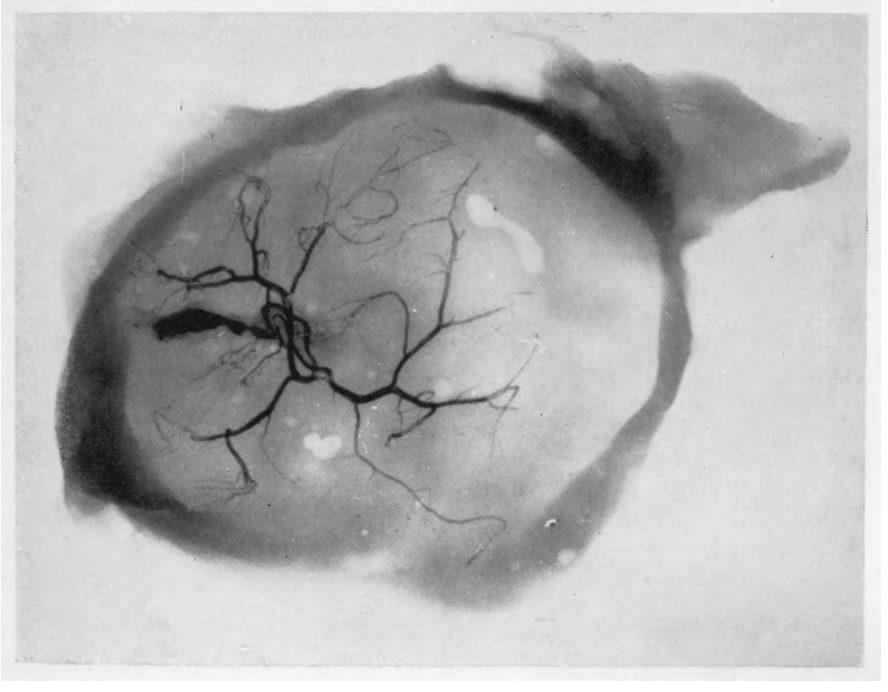
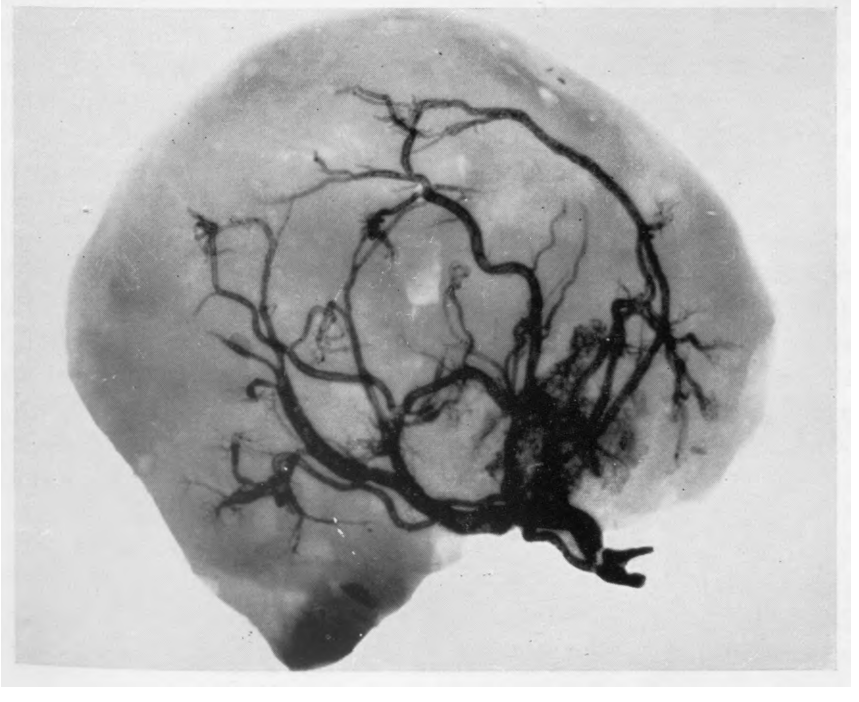


Abb. 11.



Hosted by Google UNIV. OF MICH.

Abb. 12.

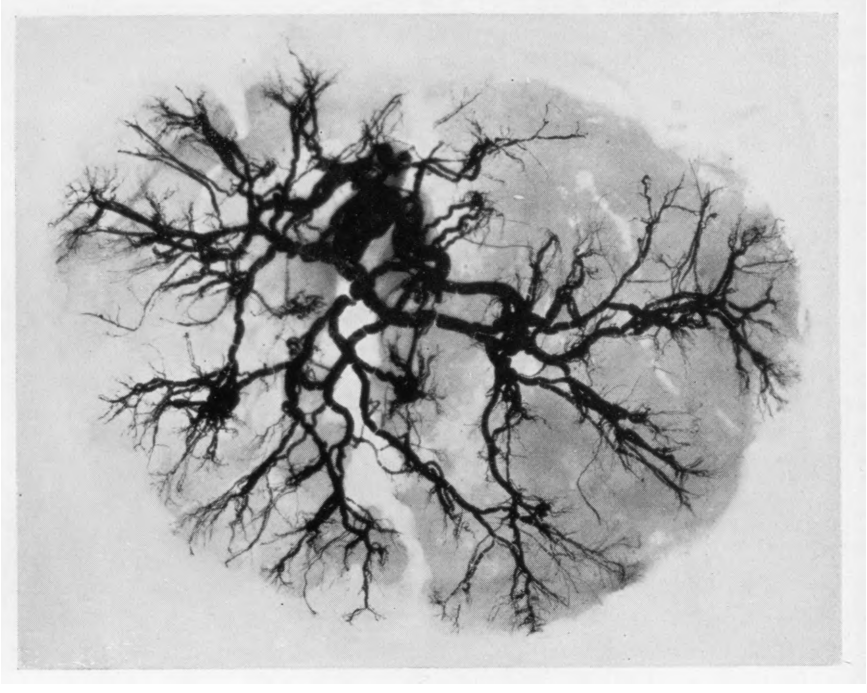
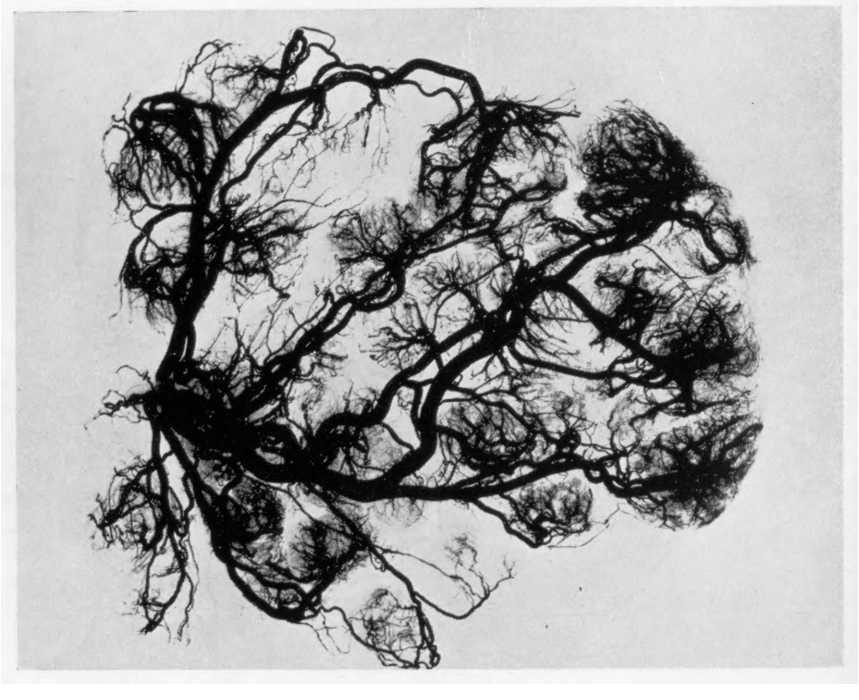


Abb. 13.



Hosted by Google

stammende 20 × 19 × 2 cm große, 400 g schwere Plazenta, mit marginalem Nabelschnuransatz. Röntgenologisch zeigen sich die Kotyledonen sehr gefäßarm, es gibt auch solche Partien, denen feinere Gefäßäste überhaupt fehlen.

7. Fall. Abb. 14. Prot.-Nr. 58. November 1927. Plazenta aus einer zweieigen Zwillingsschwangerschaft im 6. Monat. Gesamtgewicht 450 g. Größe 25 × 25 × $1^1/_2$ cm. Der eine Nabelschnuransatz sitzt exzentrisch, der andere zentral. Das Röntgenogramm demonstriert nur das arterielle Gefäßsystem und zeigt spärliche feinere Gefäßäste der Kotyledonen. An einer Stelle sieht man deutlich, daß die Gefäßsysteme der beiden Plazenten kommunizieren.

8. Fall. Abb. 15. Prot.-Nr. 10. Februar 1928. Plazenta aus dem 8. Schwangerschaftsmonat mit 20 × 16 × 2 cm Durchmesser, 400 g Gesamtgewicht und exzentrisch sitzendem Nabelschnuransatz. Das Röntgenbild demonstriert eine pinselartige Struktur des Gefäßnetzes der Kotyledonen, jedoch sind im allgemeinen die feineren Gefäße sehr spärlich vorhanden.

9. Fall. Prot.-Nr. 28. 1928. Plazenta aus dem 7. Monat, Größe 19 × 20 × 2 cm. Gesamtgewicht 450 g, exzentrisch sitzender Nabelschnuransatz. Röntgenologisch sind die Kotyledonen im allgemeinen durch starke regressive Veränderungen charakterisiert, ihre feineren Gefäße sind verkürzt, hier und da bilden sie noch pinselartige Gebilde, jedoch sind auch ganz gefäßlose Partien vorhanden.

10. Fall. Prot.-Nr. 11. März 1928. Plazenta aus dem 8. Schwangerschaftsmonat, Durchmesser 15 × 15 × $1^1/_2$ cm. Gesamtgewicht 350 g. Der Nabelschnuransatz sitzt marginal. Das Röntgenbild zeigt stark veränderte Gefäßsysteme in den Kotyledonen.

Prüfen wir die hier angeführten Fälle, so läßt sich feststellen, daß diese ebenso wie die der Gruppe A, durch ihre Gefäßarmut charakterisiert sind, und zwar ist diese umso ausgeprägter, aus je früherer Zeit der Schwangerschaft die Plazenten stammen.

Die pathologischen Fälle (Gruppe A und B) zusammenfassend müssen wir hervorheben, daß diese vor allem durch hochgradige Gefäßarmut der Kotyledonen charakterisiert werden. Wir konnten auch feststellen, daß je jünger die Schwangerschaft ist, aus der die Plazenta stammt, die regressiven Veränderungen bzw. die Gefäßarmut der Kotyledonen desto stärker sind. So z. B. weist die 3 Monate alte Plazenta eine viel stärkere Gefäßarmut auf, als die vom 4. bis 5. oder noch späteren Monat der Gestationsperiode stammenden Plazenten. Das mag vielleicht die Folge dessen sein, daß auch die die Schwangerschaft unterbrechenden Prozesse schwerer waren. Alldem kann noch hinzugefügt werden, daß der Grad der regressiven Veränderungen der von gleicher Gestationsperiode stammenden Plazentarkotyledonen, sich nach der Art der auf die Schwangerschaft störend einwirkenden Krankheiten ändert. Darauf weist die Tatsache, daß z. B. die aus der mit Nephropathie kombinierten Schwangerschaft im 8. Monat entstammende Plazenta viel gefäßärmer ist, als jene, die einer in demselben Schwangerschaftsmonat eingetretenen durch unbekannte Faktoren verursachten Frühgeburt entstammt.

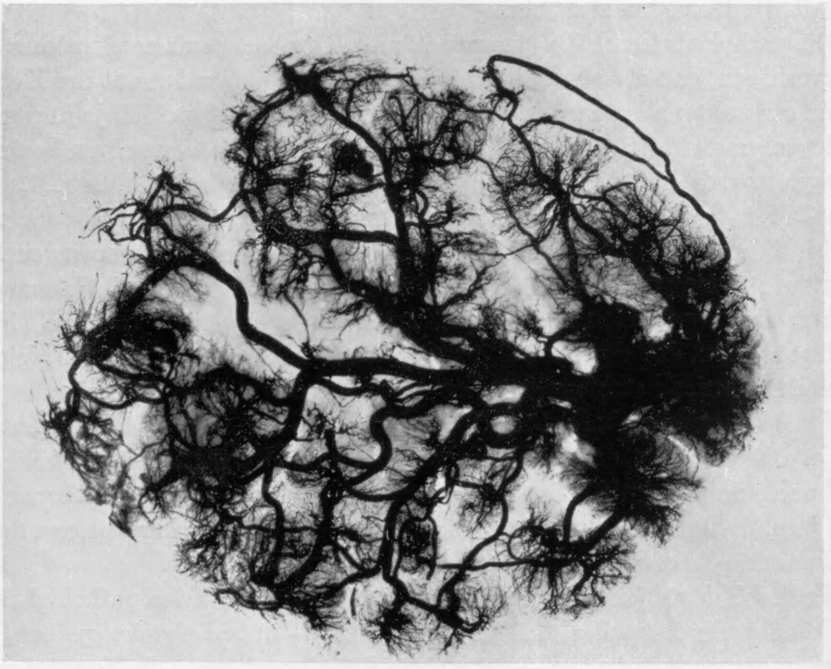
Vergleichen wir jetzt die physiologischen Plazenten mit den pathologischen, so können wir feststellen, daß in allen Fällen — in den physiologischen, wie auch in den pathologischen — der gleiche Prozeß, und zwar: die Verminderung

Hosted by Google

Abb. 14.

Nur Arterien.

Abb. 15.



Hosted by Google

der Zahl der feineren Gefäßäste stattgefunden hat. Zu dieser Beobachtung können wir noch hinfügen, daß die Röntgenogramme in pathologischen Fällen viel stärker ausgeprägte Veränderungen zeigen, als in den physiologischen.

Aus der Tatsache der Verminderung der Gefäßäste läßt sich folgern, daß durch diese Prozesse eine Abnahme der fötalen Atmungs- und Ernährungsoberfläche herbeigeführt wird. Es ist klar, daß, wenn der Fötus infolgedessen dauernd weniger gas- und andersartige Nahrungsstoffe erhält, als zur Erhaltung seines Lebens nötig ist, er absterben muß. Bis zum Eintritt des Fruchttodes kann der mit ungenügenden Sauerstoffmengen versorgte Fötus seine Stoffwechselprodukte (z. B. Eiweißspaltprodukte) nicht vollkommen verbrennen. Infolgedessen bleiben diese auf einer niedrigeren Oxydationsstufe stehen. Es bilden sich also Abbauprodukte mit großen Molekülen, von welchen bekannt ist, daß sie giftige Eigenschaften besitzen. Wirken diese ständig auf den Fötus ein, so verursachen sie eine Autointoxikation desselben, die später auch zum Tode des Fötus führen kann. Wenn aber diese unvollkommen abgebauten fötalen Oxydationsprodukte auch in die mütterliche Zirkulation übertreten — wie wir das in ausgetragenen, jedoch nicht zur Geburt kommenden Fällen von Extrauteringravidität beobachten können —, so verursachen sie schwere Intoxikationen des mütterlichen Organismus.

Diese Darlegungen stützen vielleicht die Auffassung, daß die infolge der regressiven Gefäßveränderungen entstandenen fötalen Abbauprodukte jene Faktoren sind, welche die Muskulatur der Gebärmutter aktivieren und dadurch den Geburtsakt in Bewegung setzen. Derart kann einerseits — auf Grund der individuell wechselnden Wirkung der regressiven Veränderungen — erklärt werden, weshalb die Dauer der Schwangerschaft auch unter physiologischen Verhältnissen bereits so sehr schwankend ist, anderseits, weshalb die Schwangerschaft entsprechend dem Ausmaß der pathologischen Vorgänge frühzeitig unterbrochen wird.

Um über diese, durch unsere Beobachtungen unterstützten Hypothesen endgültig urteilen zu können, sind aber noch weitere und vielseitige Untersuchungen erforderlich.

Hosted by Google

IV.

Aus der Universitätsfrauenklinik Greifswald.
(Direktor: Prof. Dr. Hoehne.)

Pudendus- und Parametrienanästhesie kombiniert mit Pantopon-Skopolamin-Dämmerschlaf bei vaginalen Operationen.

Von Privatdozent Dr. **Otto Gragert,** Oberarzt der Klinik.

Mit 3 Tabellen.

In der operativen Gynäkologie besteht ganz zweifellos hinsichtlich der unbedingt notwendigen Schmerzaufhebung ein großer Unterschied zwischen der Laparotomie und dem vaginalen Eingriff, selbst wenn bei letzterem die Eröffnung der Bauchhöhle notwendig wird. Sehr richtig hat Zimmermann auf die bei gynäkologischen Laparotomien so notwendige außerordentliche Narkosentiefe hingewiesen und diese nicht zu leugnende Tatsache in Gegensatz gestellt zu den vaginalen Operationen, bei denen also entweder eine oberflächliche Inhalationsnarkose genügt oder aber gerade deswegen eine andere Betäubungsart möglich und am Platze ist.

Die allgemein anerkannten Gefahren der Inhalationsnarkose, insbesondere die postnarkotischen Schädigungen der Atemorgane, das postnarkotische Erbrechen, die erhöhte Beanspruchung des Pflegepersonals bis zum völligen Erwachen der Patienten sind ganz zweifellos lange Zeit nicht genügend gewertet worden, weil ja gerade die Allgemeinnarkose in Verbindung mit fortschreitender Asepsis und Antisepsis erst die Möglichkeit gewährt hat, die einzelnen chirurgischen Fächer zu der Bedeutung zu bringen, die sie heute im Rahmen der Gesamtheilkunde einnehmen.

Ohne also den Wert der Allgemeinnarkose verkennen zu wollen, setzte trotzdem, wenn auch langsam, die Kritik ihrer Nachteile ein und führte zu den Gedankengängen, diese, wo möglich und angängig, durch andere Verfahren, insbesondere im Sinne der lokalen Betäubung, zu ersetzen. Es ist verständlich, daß der Gynäkologe, der die Vorteile der tiefen Allgemeinnarkose bei den per laparotomiam notwendigen operativen Eingriffen im kleinen Becken zur Erzielung eines übersichtlichen Operationsgebietes wohl zu schätzen weiß und die eventuellen Nachteile auf andere mögliche Weise gering zu gestalten versucht bzw. sie notgedrungen in Kauf nimmt, die Narkose bei den vaginalen

Hosted by Google

Eingriffen als nicht immer unbedingt erforderlich durch die Lokalanästhesie zu ersetzen trachtete.

Wer mit Kritik das Verhalten der ohne Inhalationsnarkose operierten Fälle studiert, muß anerkennen, daß sie sich wenige Stunden nach der Operation in einem ganz anderen, erfreulicheren Zustande zeigen, als die narkotisiert gewesenen, bei denen Übelkeit, Erbrechen, quälendes Durstgefühl, ausgeprägte Mattigkeit und erhöhte Sensibilität trotz aller lindernden Maßnahmen vorherrschen, auch wenn es sich nur um vaginale Eingriffe gehandelt hat.

Alles das fehlt bei den lokal Betäubten oder ist zumindestens in einem wirklich nicht zu übersehenden Grade herabgesetzt.

Wenn also trotzdem die oben erwähnten Gedankengänge, die sicherlich jedem kritisch veranlagten Operateur zwangsläufig gekommen sind, erst langsam und spät zur Beschränkung der Inhalationsnarkose auf die notwendigen Fälle und zur ausnahmsweisen Anwendung der Lokalanästhesie bei bestimmten Kontraindikationen, so z. B. von seiten der Atmungsorgane, führten oder sogar bei einer ganzen Reihe von Operateuren überhaupt keinen Widerhall fanden, so ist dies sicherlich auf Gründe zurückzuführen, die einer kurzen Besprechung wert erscheinen.

Dabei ist zunächst die Frage zu erörtern, ob denn tatsächlich die Störungen der Atemorgane nach Inhalationsnarkose eine so große Rolle spielen, wie allgemein angenommen wird. Man wird sie auf Grund der vorhandenen Statistiken für die reale Praxis unbedingt bejahen. Wenn z. B. nach Franz diese Folgeerscheinungen in Gestalt der Bronchitiden und Bronchopneumonien nach seinen Erfahrungen nicht zu fürchten sind, da richtig durchgeführte Narkosen mit sparsamer Verwendung des Äthers und freier Atmungsmöglichkeit der Patientin sie vermeiden lassen, so ist zwar sicherlich etwas Wahres daran. Nur fragt sich, ob in praxi diese Forderung immer restlos durchführbar ist, wie es wünschenswert wäre. Und daß dies nicht der Fall ist, erhellen die Ausführungen des gleichen Autors, der in seinen „Gynäkologischen Operationen" an anderer Stelle zugibt: „Seit wir die Lumbalanästhesie fast ausschließlich gebrauchen, sind die Lungenerkrankungen der Operierten sehr selten geworden." Allerdings setzt er hinzu, daß auch noch andere Gründe die Ursache ihrer Seltenheit wurden.

Neben diesen möglichen Gründen (nicht ausreichende Asepsis, schlechte Technik, allzulange steile Beckenhochlagerung) sind nicht ausschaltbare Ursachen zu nennen, die unter dem Begriff der durch klimatische Verhältnisse bedingten temporären Disposition zu Erkrankungen der Atemwege zusammengefaßt werden können. Immer wieder haben wir im Laufe der Jahre, zu den in den norddeutschen Küstenstrichen nicht selten naßkalten Zeiten, eine erhöhte Anzahl postoperativer Lungenkomplikationen feststellen können, für die wir als auslösendes Moment die Inhalationsnarkose ansehen müssen.

Hosted by Google

Die Übelkeit, das postnarkotische Erbrechen, die gesteigerte Sensibilität, die an und für sich bei der Äthernarkose nicht einmal so stark zu sein pflegen wie nach Chloroformnarkosen, sind auch von dem besten Narkotiseur als Symptome einer unvermeidlichen Intoxikation nicht völlig zu verhindern, wenn auch zugegebenermaßen durch sachgemäße Ausführung der Narkose und entsprechende Medikation ante oder post operationem auf ein erträgliches Mindestmaß herabzusetzen.

Wenn nun unter Anerkennung der also vorhandenen, im Einzelfall in der Intensität verschiedenen Nachteile der Inhalationsnarkose die lokale Betäubungsmethode einschließlich der Leitungsanästhesie sich auch bei vaginalen Operationen schwer durchsetzt, so müssen auch diesem Verfahren nennenswerte Nachteile anhaften.

Ganz zweifellos stellt jede Lokalanästhesie eine Mehrbelastung des Operateurs vor allem in zeitlicher Inanspruchnahme dar. Diese Mehrleistung kann natürlich gern gefordert und geleistet werden, wenn sie der Patientin zum Vorteil gereicht.

Eine besondere Bedeutung hat ferner bei vaginalen Operationen die Eigenart des Operationsgebietes und die hiermit verbundene Erfahrungstatsache, daß gerade bei vaginalen Operationen die „psychischen Versager" der Lokalanästhesie, wie Martius sie nennt, häufiger als bei Eingriffen in anderen Körperregionen sind. Demgegenüber ist aber einzuwenden, daß suggestive Maßnahmen, der Eigenart solcher Fälle angepaßtes Gebahren von Operateur und Assistenz und, wie viel geübt, Kombination der örtlichen Betäubung mit leichtem Dämmerschlaf diese psychischen Versager ausschalten lassen.

Im wesentlich höheren Grade ist nun aber die allgemeine Anwendung der Lokalanästhesie bei vaginalen Operationen durch die mannigfaltige nervöse Versorgung der einzelnen Organabschnitte des Geschlechtsapparates und die infolgedessen schwierige, komplizierte Injektionstechnik sowie durch die nicht immer vollkommene Anästhesiewirkung gehemmt worden.

Mit Recht ist wohl anzunehmen, daß letzten Endes für die Frage der Lokalanästhesie bei vaginalen Operationen die Erfahrungen mit der zur Anwendung gekommenen Technik und der erzielten Schmerzlosigkeit für den jeweils vertretenen Standpunkt der Anerkennung oder Ablehnung von grundsätzlicher Bedeutung geworden sind.

Betrachtet man zunächst die nervöse Versorgung des Genitalapparates einschließlich seiner peripheren Partien, so sieht man, daß die Leitung sensibler Reize zum Teil durch die Äste des N. pudendus vermittelt wird.

Die Nervenversorgung der Vulva, insbesondere der Labia majora, geschieht für den vorderen Teil durch die Nn. ilioinguinalis und spermaticus externus (Nn. labiales anteriores), während für den hinteren Abschnitt die

Hosted by Google

Nn. labiales posteriores, Endäste des N. pudendus, die sensiblen Leitorgane darstellen. Das Perineum wird an der Grenze zum Anus noch von einigen Fasern der Nn. anococcygei durchzogen.

Die Labia minora werden ausschließlich von Ästen des N. pudendus versorgt, in der Hauptsache gilt dies auch für den Bulbus vestibuli und die Klitoris (N. dorsalis clitoridis), wenn auch hier schon daneben Äste aus dem Sympathikus, speziell aus dem Plexus hypogastricus, eine Rolle spielen. Dasselbe gilt für die Bartholinischen Drüsen.

Die Vagina wird in ihrem unteren Drittel vom N. pudendus versorgt, während für die 2 oberen Drittel aus dem Plexus utero-vaginalis entstammende sympathische Fasern, zusammen mit Rückenmarksfasern aus dem 2., 3., eventuell auch 4. Sakralnerven in Frage kommen.

Die Nervenversorgung des Uterus schließlich bezieht sich nach Head auf das 10.—12. Dorsal-, das 1. Lumbal-, sowie 3. und 4. Sakralsegment. Diese zahlreichen Nerven bilden im engen Zusammenhang mit den gesamten Beckenorganen zu beiden Seiten des Uterus den Frankenhäuserschen Plexus. Viele Fasern strahlen, dem Lauf der Gefäße folgend, in die Gebärmutter ein.

Der Serosaüberzug des Uterus, Blasenperitoneum, uteriner Abschnitt des Lig. rotundum, Lig. latum, Lig. sacrouterinum und Cavum Douglasii werden aus dem Plexus hypogastricus, also sympathisch innerviert, auch für die Tube und das Ovarium nebst Lig. ovarii proprium usw. gilt dies mit der Einschränkung, daß hier außerdem noch Anastomosen mit dem Plexus ovaricus bzw. Plexus uterovaginalis in Frage kommen.

Die Art der Anästhesie wird also bei den einzelnen vaginalen Operationsverfahren stark individualisiert werden können, je nachdem man zur Anwendung der verschiedenen Verfahren der Leitungs- oder Infiltrationsanästhesie neigt.

Es ist erklärlich, daß auf Grund theoretischer Erwägungen die Lumbalanästhesie zunächst als vollkommenstes Verfahren erscheinen muß und auch manchem Operateur auf Grund persönlicher, sicherlich auch etwas vom Zufall begünstigter Umstände, noch heute erscheint. Es darf aber ebensowenig an den gegenteiligen Erfahrungen vorübergegangen werden, die lehren, daß hierbei völlige Versager vorkommen, bei denen es überhaupt nicht gelingt, die hinteren Wurzeln der tiefsten Abschnitte des Rückenmarkes außer Funktion zu setzen (Zimmermann), ohne daß irgendwelche technische Fehlerquellen in Frage kommen. Zudem ist bei den großen Plastiken im Bereich der Vagina eine längere Operationsdauer erforderlich, welche mit der durch die übliche Injektionsdosis — also ohne Überdosierung — erzielten Anästhesiewirkung häufig kollidiert. Und schließlich muß neben Unzuverlässigkeit und beschränkter Dauer ernstliche Beachtung auch die relativ hohe direkte Mortalität der Lumbalanästhesie finden. Unsere eigenen Erfahrungen,

Hosted by Google

mögen sie wohl auch zum Teil auf die vorübergehende schlechte Beschaffenheit des Injektionsmateriales nach dem Kriege zu beziehen sein, stehen da in betrüblichem Einklang mit dem Resultat anderer Autoren wie Hohmeier und König, Zimmermann u. a. Und auch Franz, der über die Brauchbarkeit der Lumbalanästhesie ein gewaltiges Material zusammengestellt hat, muß bekennen: „Liest man von all den Störungen der Lumbalanästhesie, so möchte man an ihrer Verwendbarkeit zweifelhaft werden." Die Vorteile der Lumbalanästhesie, wie sie Franz seiner günstigen Beurteilung letzten Endes als entscheidend zugrunde legt: gutes Erschlaffen der Bauchdecken, leichtes Zurückfallen der Därme bei Beckenhochlagerung und dadurch leichtere Vermeidung von Darmschädigungen, beziehen sich aber schließlich nur auf Laparotomien und nicht auf vaginale Operationen, so daß auch nach seinem Material bei letzteren die Lumbalanästhesie als unnötig abzulehnen ist.

Die extradurale Anästhesie, die Stoeckel zur Schmerzlinderung unter der Geburt einführte und als Sakralanästhesie bezeichnete, hat ja gegenüber der Lumbalanästhesie sicherlich den Vorteil, daß sie frei ist von den Nachwirkungen, welche wir bei jener so fürchten. Trotzdem ist nach den vorliegenden Erfahrungen die Giftwirkung bei der Sakralanästhesie nicht so örtlich begrenzt wie bei der Lumbalanästhesie, so daß gelegentlich erhebliche Einwirkungen auf das Vasomotorenzentrum beobachtet werden konnten. Eymer hat sich neuerdings warm für die Sakralanästhesie eingesetzt und hält sie für ausbaufähig. Die Erfahrungen anderer Autoren, wie Zweifel, Zimmermann u. a. haben gezeigt, daß die Ausführung bei fetten Frauen sehr erschwert und bei kachektischen, bei alten Frauen über 60 Jahren und bei solchen mit debilem Herzen kontraindiziert ist. Unsere eigenen Erfahrungen, die sich allerdings nur auf wenige Fälle stützen, ließen uns das Verfahren nicht sonderlich hochschätzen, da die Erfolge unzuverlässig waren bzw. die gleiche Anästhesiewirkung, wie später ausgeführt werden soll, sich auf anderem, ungefährlicherem und bequemerem Wege erreichen ließ.

Dies letztere gab auch Veranlassung, die neuerdings gelobten Verfahren der transsakralen (Meeker und Barnet) und parasakralen Anästhesie (Braun, Martius) nicht zur Anwendung zu bringen.

Wir legten uns vielmehr die Frage vor, ob es nicht möglich wäre, unter partieller Lahmlegung der nervösen Versorgung des Genitalapparates vaginale Operationen auszuführen und die Schmerzempfindung der von der lokalen Anästhesie nicht getroffenen Nervenbahnen durch Erzielung eines Dämmerschlafes aufzuheben.

Bei der Anästhesie des N. pudendus ist ein Effekt auf den hinteren Teil der Vulva, die Labia minora und das untere Drittel der Vagina ja ohne weiteres gesichert. Es mußte sich also erweisen, ob jeweils ein Dämmerschlaf zur Herabsetzung der Empfindlichkeit der von den Sakralnerven und vom Plexus hypogastricus herrührenden Nervenbahnen, die technische Durch-

Hosted by Google

führbarkeit auch größerer vaginaler Operationen gestattete. Natürlich war uns von vornherein klar, daß mit der Größe des Eingriffes auch die eigentlichen Schwierigkeiten wachsen würden.

Von Illmer war ja schon 1910 über Erfolge mit der reinen Pudendusanästhesie berichtet worden und Sellheim hatte im gleichen Jahre seine Erfahrungen dahingehend präzisiert, daß die perineurale Leitungsunterbrechung des N. pudendus in Verbindung mit dem Morphium-Skopolamin-Dämmerschlaf im allgemeinen für die Ausführung der gewöhnlichen Prolapsoperationen ausreiche.

Wollte man also mehr erreichen als diese beiden Autoren, dann war zunächst an eine Verbesserung des Dämmerschlafes zu denken. Unsere anfänglichen, orientierenden Untersuchungen ließen uns bald von den gebräuchlichen Narkotika, wie Morphium, Pantopon, Morphium-Skopolamin, auch wenn wir es fraktioniert höher als sonst gebräuchlich dosierten, abkommen; entweder war die Wirkung unzureichend oder aber es traten, wie beim Morphium-Skopolamin, recht störende Aufregungszustände ein. Schließlich fanden wir in dem von der Firma Grenzach herausgebrachten Pantopon-Skopolamin eine günstiger wirkende Zusammensetzung. In einer Ampulle sind 0,02 Pantopon und 0,0003 Skopolamin enthalten. Vom Pantopon ist ja bekannt, daß 0,06 die Maximaldosis pro dosi, für Skopolamin 0,0005 pro dosi darstellt.

Mit einer subkutanen Injektion von 1 Ampulle Pantopon-Skopolamin $^1/_2$ Stunde vor Beginn der Anästhesie und nochmaliger Injektion von $^1/_2$ bis $^3/_4$ bis 1 Ampulle bei Beginn derselben, ließ sich nun nach einigen tastenden Vorversuchen in der Mehrzahl der Fälle unter weitgehender Berücksichtigung aller sonstigen für das Gelingen eines Dämmerschlafes notwendigen Umstände — insbesondere Fernhalten von unnötigen Geräuschen, rechtzeitige Umbettung der Patientin auf den Operationstisch, leises Verhalten aller an der Operation beteiligten Personen, ruhige Bewegungen von Operateur und Assistenz — ein sehr gutes Resultat erreichen. Die Dosis wurde stets nach dem Kräftezustand individualisiert. Gewöhnlich war die Wirkung der 1. Injektion dafür entscheidend, ob $^1/_2$ Ampulle oder mehr bei der 2. Injektion verabreicht wurde.

Die Pudendusanästhesie wurde, von geringen Modifikationen abgesehen, im wesentlichen nach den Vorschriften von Sellheim ausgeführt. Eine genügend lange Kanüle wird zunächst rechts etwas medial vom Tuber ossis ischii eingestochen und unter Leitung der in der Vagina befindlichen Finger bis an die Spitze der Nadel etwas lateralwärts von der Spina plaziert. Mit einer 20 ccm $^1/_2$%ige Novokain-Suprarenin-Lösung enthaltenden Rekordspritze wird zunächst aspiriert, um der Möglichkeit, das Anästhetikum direkt in die Blutbahn zu applizieren, vorzubeugen; alsdann wird ein Depot von 20 ccm des Anästhetikums gesetzt. Die Spritze wird nochmals mit der

Hosted by Google

Novokain-Suprarenin-Lösung gefüllt und dann in der Weise entleert, daß unter langsamem Vor- und Zurückziehen der Nadel eine Infiltration der Gewebspartien dorsal- und ventralwärts der Spina bis an den Vulvaring fächerartig erfolgt. Dasselbe Manöver geht dann links gleichfalls unter dauernder Kontrolle von zwei in der Vagina befindlichen Fingern vor sich. Nach etwa $^1/_4$ Stunde, die zur nochmaligen Desinfektion des Operationsgebietes und Abdeckung desselben verwandt wird, ist eine ausreichende Anästhesie eingetreten, so daß mit der Operation begonnen werden kann.

Tabelle I.

Pudendusanästhesie.

Anzahl	Art der Operation	Anästhesiewirkung			
		I.	II.	III.	IV.
10	Kleinere Eingriffe	10	—	—	—
10	Kolpoperineoplastiken	10	—	—	—
8	Interpositio vesicovaginalis uteri	4	4	—	—
3	Totalexstirpation des Uterus	0	1	1	1
22	v. Neugebauer-Lefortsche Prolapsoperation	22	—	—	—
1	Vulvaexstirpation	1	—	—	—
2	Vesikovaginalfistel	2	—	—	—
56		49	5	1	1

Erläuterung zur Anästhesiewirkung: I. = einwandfreie Anästhesie; II. = gelegentliche Schmerzäußerung; III. = partielle Versager mit vorübergehender Ätherzugabe; IV. = Versager mit Überleitung zur Inhalationsnarkose.

Die Tabelle I zeigt, welche Arten von vaginalen Operationen unter der geschilderten Kombination von modifizierter Illmer-Sellheimscher Pudendusanästhesie mit Pantopon-Skopolamin-Dämmerschlaf zur Anwendung kamen. Die Rubrik Anästhesiewirkung zeigt 49 glatte Erfolge bei den verschiedensten Arten von vaginalen Operationen. Nur bei den Interpositionen und Totalexstirpationen des Uterus sind die Resultate nicht ganz so gut oder sogar schlecht. Die Interpositionen werden in der Greifswalder Frauenklinik derart durchgeführt, daß die hintere Muttermundslippe nach Anfrischung in das hintere Scheidengewölbe eingenäht (nach Hoehne modifizierter Kielland), der Uterus in typischer Weise nach Schauta-Wertheim interponiert und außerdem in der Mehrzahl der Fälle eine kräftige Beckenbodenplastik mit Levatornaht unter Vereinigung der Levatorenschenkel zu einer kräftigen Platte vorgenommen wird. Die Scheidenwundränder, sowohl im Bereiche der vorderen wie hinteren Vaginalwand, werden kammartig durch basale Schlangennaht (Hoehne) vereinigt, um breite Narbengebilde zu erzielen. Von diesen 8 Fällen von so durchgeführter Interpositio vesico-vaginalis uteri reichte Anästhesie und Dämmerschlaf in 4 Fällen völlig aus, in 4 weiteren wurden von den Patientinnen Klagen über Schmerzen beim Hervorwälzen und Interponieren des Uterus geäußert. Sehr

Hosted by Google

bald fielen sie wieder in ihre Apathie zurück, ohne daß eine Ätherzugabe nötig wurde. Von ihren Schmerzäußerungen wußten die Patientinnen nach der Operation nichts. Bei den Totalexstirpationen dagegen — es handelte sich bei 2 Fällen um Frühgravidität mit Lungentuberkulose, 1mal um einen retroflektiert und fixiert gelegenen Uterus — ließ sich die eine, unter nur geringen Schmerzäußerungen der Patientin beim unvermeidlichen Zug am Peritoneum, glatt durchführen, in einem zweiten Fall erfolgte vorübergehend beim Absetzen des Uterus ein leichter Chloräthylrausch. Schließlich, beim dritten Fall, der durch die vorhandenen Adhäsionen, die palpatorisch vorher nicht mit Sicherheit feststellbar waren, kompliziert wurde, handelte es sich um den einzigen völligen Versager. Die Patientin erwachte aus ihrem Dämmerschlaf und wurde sehr unruhig, so daß erst in Äthernarkose die Durchführung der Operation möglich war.

Aus der Zusammenstellung ist jedenfalls ersichtlich, daß alle vaginalen Operationen mit Ausnahme der Totalexstirpation und Interpositio vesicovaginalis uteri mit der angegebenen Anästhesierungsweise exakt durchführbar sind, ja, daß auch ein Teil der Interpositionen bei gutem Dämmerschlaf keinerlei Schmerzempfindung verspürt.

Für den einen Fall von Vulvaexstirpation muß außerdem angeführt werden, daß hierbei — es handelt sich um eine 84jährige Patientin mit Vulvakarzinom — eine Erweiterung der Lokalanästhesie auf den vorderen Teil der Vulva und die Inguinalgegend nötig war. Das hierbei mit Erfolg zur Anwendung gekommene Verfahren besteht darin, daß bei gutem Dämmerschlaf zunächst Pudendusblockierung wie sonst vorgenommen wird, alsdann analog dem von Braun für die Herniotomie angegebenen Verfahren zwecks Anästhesierung der Nn. ilioinguinalis, iliohypogastricus, lumboinguinalis und spermaticus externus beiderseits 3 Finger breit median von der Spina iliaca anterior superior ein strahlenförmiges Depot von je 40 ccm $^1/_2$%iger Novokain-Suprarenin-Lösung bis an die Beckenwand heran gesetzt und außerdem je 10 ccm derselben Lösung vor den Annulus inguinalis externus, also an die Austrittsstellen des N. ilioinguinalis, spermaticus ext., sowie Ram. cutaneus ant. des N. iliohypogastricus injiziert werden.

Da uns trotz der sonst guten Erfolge die Resultate bei der Interpositio vesico-vaginalis uteri nicht voll und bei den Totalexstirpationen gar nicht befriedigten, gingen wir dazu über, bei diesen Operationen außer der Pudendusanästhesie eine möglichst hochwertige Anästhesie der zum Uterus hineinstrahlenden Nervenbahnen zu versuchen und wählten hierzu das Verfahren der parametranen Anästhesie nach Ruge und Thaler.

Beiderseits der Portio vaginalis uteri wird eine Nadel, hart an der Seitenkante des Uterus bleibend, langsam unter fortwährender Quaddelbildung bis hoch hinauf in das Lig. latum geschoben. In beide Parametrien werden 10 bis 15 ccm des Anästhetikums injiziert. Wenn hierzu von Thaler und auch

Hosted by Google

von Hornung die Ansicht vertreten wird, daß es notwendig ist, die Nadel etwas mehr lateralwärts zu führen und zu diesem Zweck, wie es Hornung angibt, nicht hart an der Seitenkante des Kollums einzustechen, sondern mehr in der Mitte des seitlichen Scheidengewölbes, so haben unsere Fälle nach dieser Richtung hin keine eindeutigen Vorteile sehen lassen. Wir sind deswegen hiervon auch völlig abgekommen, zumal wir der Überzeugung sind, daß die Gefahr der Kollision mit dem Ureter, auch wenn dieser in der Mehrzahl der Fälle ausweichen wird, immerhin vorhanden ist. Da nun aber damit die entfernte Möglichkeit zu einer Ureterverletzung gegeben ist, wird man zweckmäßig ein solches Verfahren meiden.

Tabelle II.

Anästhesie des Pudendus und der Parametrien.

Anzahl	Art der Operation	Anästhesiewirkung			
		I.	II.	III.	IV.
24	Interpositio vesico-vaginalis uteri	22	2	0	0
20	Totalexstirpation des Uterus	15	4	1	0
44		37	6	1	0

Erläuterung zur Anästhesiewirkung: I. = einwandfreie Anästhesie; II. = gelegentliche Schmerzäußerung; III. = partielle Versager mit vorübergehender Ätherzugabe; IV. = Versager mit Überleitung zur Inhalationsnarkose.

Unter den in der Tabelle II aufgeführten Interpositionen und Totalexstirpationen, die in Pudendus-Parametrien-Anästhesie kombiniert mit Pantopon-Skopolamin-Dämmerschlaf ausgeführt wurden, ist ganz allgemein das Resultat als gut zu bezeichnen. 37 Fälle ließen sich ohne jede Schmerzäußerung der Patientin durchführen, bei 6 Fällen war geringe Schmerzempfindung beim Hervorwälzen des Uterus vorhanden, ohne daß merkwürdigerweise, z. B. bei den 4 Totalexstirpationen, beim Absetzen des Uterus nennenswerte Reaktionen der Patientinnen zu verzeichnen waren. Allerdings ist hierbei ausdrücklich zu bemerken, daß die Absetzung ganz besonders vorsichtig, unter peinlicher Vermeidung von brüsken Bewegungen geschah. Nur bei einem Fall von Totalexstirpation war ein vorübergehender Ätherrausch beim Absetzen des Uterus notwendig. Während links die Durchtrennung ohne Reaktion vor sich ging, war rechts eine ausgesprochen schlechte Anästhesiewirkung zu verzeichnen, ein Umstand, der diesen Fall wohl als Versager infolge technischen Fehlers bei Ausführung der parametranen Anästhesie ansehen läßt.

Unter den 24 Interpositionen mußte 10mal gleichzeitig die Sterilisierung durch Exzision der Pars interstitialis der Tube vorgenommen werden, bei 3 Fällen erfolgte außerdem eine keilförmige Fundusresektion, bei 5 Fällen eine Kollumamputation. Unter den 22 Totalexstirpationen handelt es sich

Hosted by Google

2mal um mit Radium vorbehandelte beginnende Kollumkarzinome, 1mal um ein Korpuskarzinom, 3mal um eine mit Formalinspülung vorbehandelte Pyometra senilis. Bei den übrigen 16 Fällen lag 6mal eine Gravidität mit progredienter Lungentuberkulose, 1mal Gravidität mit dekompensiertem Vitium cordis, 4mal ein Uterus myomatosus von etwa Faustgröße, 5mal diffuse Fibromyomatosis uteri mit klimakterischen Menorrhagien vor.

Interessant ist nun bei den insgesamt 100 von mir in Lokalanästhesie vorgenommenen vaginalen Operationen das subjektive und objektive Allgemeinbefinden der Patientinnen post operationem.

An leichteren Erscheinungen traten 11mal ausgesprochene Kopfschmerzen auf, wobei zu bemerken ist, daß diese Fälle unter die ersten von mir so behandelten zu rechnen sind. Diese postoperativ auftretenden Kopfschmerzen sind meines Erachtens weniger als Folgeerscheinung des Narkotikums, sondern vielmehr als eine starke Adrenalinwirkung auf die Gefäße des Zerebrum anzusehen. Seitdem wir prinzipiell post operationem 0,0005 Atropin subkutan injizieren, haben wir Fälle mit stärkeren Kopfschmerzen nicht mehr erlebt. Bei einem weiteren Fall, dem ersterwähnten Vulvakarzinom bei einer 84jährigen Frau, trat postoperativ ein sich über mehrere Tage erstreckendes, ausgesprochenes Schlafbedürfnis zutage, welches auf die hier notwendig gewesene reichlichere Menge von Anästhetikum und die infolge des Alters verminderte Resistenz bezogen wurde. Es wurden bei dieser Patientin insgesamt 180 ccm $^1/_2$%ige Novokain-Suprarenin-Lösung injiziert und außerdem wie sonst ante operationem 0,03 Pantopon und 0,00045 Skopolamin fraktioniert in 2 Dosen bei etwa $^1/_2$stündigem Abstande verabfolgt. Ein einziges Mal haben wir bei einer v. Neugebauer-Lefortschen Prolapsoperation eine postoperative Psychose erlebt, die aber zur Ausheilung kam. Es ist nicht anzunehmen, daß in diesem Fall der Operationsschock bei Inhalationsnarkose kleiner gewesen wäre; denn gerade hier gestaltete sich der Pantopon-Skopolamin-Dämmerschlaf so ausgezeichnet, daß die Patientin bereits zu Beginn der Operation schlief und erst nach der Operation bei der Umlagerung ins Bett aufwachte. Immerhin ist es möglich, daß man die Auslösung der Psychose mit der Adrenalinwirkung in Verbindung bringen kann. Von 100 sind es also 14 Fälle, die bei strengster Kritik in ihrem subjektiven Allgemeinbefinden postoperative Störungen teils leichteren, teils schwereren Grades aufweisen. Sie sind fast alle am Anfang unserer Versuche vorgekommen und lassen sich bestimmt auf Grund der jetzt geübten Methodik in ihrem Prozentsatz so herabsetzen, daß sie praktisch bedeutungslos sind.

Sehr wichtig ist nun die Tatsache, daß wir bei den 100 in Lokalanästhesie durchgeführten Fällen an objektiv nachweisbaren Störungen der Atmungsorgane auch 2mal bei älteren Frauen Bronchitiden leichteren Grades und 1mal nach einer vaginalen Totalexstirpation eine Bronchopneumonie erlebten. Wahrscheinlich handelte es sich allerdings um eine Grippe-

Hosted by Google

infektion, von der zu jener Zeit eine ganze Reihe unserer Patientinnen, vereinzelt auch das Personal, ergriffen war. Sowohl die Bronchopneumonie wie die Bronchitiden kamen ziemlich rasch zur Abheilung.

Schließlich unsere Wundheilungsergebnisse. Es ist schwer, bei vaginalen Operationen eine scharfe Grenze zwischen dem guten Heilungserfolg und dem weniger guten zu ziehen. Allgemein bekannt ist, daß die vordere Schnittwunde, speziell bei der Interposition, schon allein durch den Druck der durchgreifenden Interpositionsnähte nicht immer primär heilt und hier und da kleine Gewebsnekrosen oder Dehiszenzen aufzuweisen pflegt. Auch von den Dammplastiken sind wir es gewöhnt, daß hin und wieder eine oberflächliche Naht durchschneidet und eine leichte oberflächliche Dehiszenz eintritt. Bei der vaginalen Totalexstirpation pflegen wir fast durchweg den supravaginalen Wundraum offen zu lassen und durch Drainage zu behandeln. So ist es einleuchtend, daß hier nicht von primärer und sekundärer Heilung gesprochen werden darf, sondern nur von normaler und gestörter. Bei 2 Interpositionen kam es einmal zum Klaffen der vorderen Scheidenwunde infolge Abszeßbildung, bei einer anderen Interposition, bei der gleichzeitig die Plastik eines Dammrisses dritten Grades vorgenommen werden mußte, wurde diese Plastik infiziert. 1 Fall von v. Neugebauer-Lefortscher Prolapsoperation zeigte eine unbedeutende Abszeßbildung im Bereiche der hinteren Kommissur.

Unter den 100 Fällen sind also nur 4 in der Wundheilung gestörte zu verzeichnen, ein Resultat, das befriedigen muß und jedenfalls nicht dazu berechtigt, wie es von manchen Autoren geschehen ist, von den in Lokalanästhesie ausgeführten vaginalen Operationen eine verminderte Heilungstendenz anzunehmen.

Die Tabelle III gibt noch einmal eine Gesamtübersicht über alle in Lokalanästhesie und Dämmerschlaf ausgeführten vaginalen Operationen. Der Erfolg ist sogar in der Gesamtzusammenstellung gut, obwohl doch hierbei auch Versager usw. mitenthalten sind, die jetzt nach den gesammelten Erfahrungen und dadurch näher präzisierbare Indikationsstellung nicht mehr vorkommen werden.

Als wichtigstes Ergebnis können wir feststellen, daß wir mit Hilfe des geschilderten Anästhesie-Dämmerschlaf-Verfahrens unter den 100 Fällen 97mal ohne Zuhilfenahme von Äther, Chloräthyl, Chloroform usw. die verschiedenen vaginalen Operationen haben glatt durchführen können.

Die Wundheilungsverhältnisse sind als fast durchweg normal zu bezeichnen. Todesfälle sind unter den 100 vaginalen Operationen nicht zu beklagen.

Das postoperative Verhalten ist bis auf 2 Fälle von Bronchitis, 1 Fall von Bronchopneumonie und 1 Fall von Psychose nicht als wesentlich gestört anzusehen. Mit zunehmenden Erfahrungen lernt man auch das subjektive Befinden post operationem noch besser gestalten.

Hosted by Google

Tabelle III.

100 Fälle von Lokalanästhesie mit Pantopon-Skopolamin-Dämmerschlaf bei vaginaler Operation.

Fälle	Operationsart	Anästhesieart	Anästhesiewirkung				Postoperatives Verhalten	Wundheilung	Mortalität
			I.	II.	III.	IV.			
10	Kleinere Eingriffe	Pudendus	10	—	—	—	1 Bronchitis	10 normal	0
10	Kolpoperineoplastik	„	10	—	—	—	2 Kopfschmerzen	10 normal	0
8	Interpositio vesicovaginalis uteri	„	4	4	—	—	1 Bronchitis, 4 Kopfschmerzen	8 normal 1 gestört	0
24	Interpositio vesicovaginalis uteri	Pud. Parametr.	22	2	—	—	2 Kopfschmerzen	22 normal 2 gestört	0
3	Totalexstirpation des Uterus	Pudendus	0	1	1	1	1 Kopfschmerz, 1 Bronchopneumonie	3 normal	0
20	Totalexstirpation des Uterus	Pud. + Parametr.	15	4	1	—	1 Psychose	20 normal	0
22	v. Neugebauer-Lefortsche Operation	Pudendus	22	—	—	—	—	21 normal 1 gestört	0
2	Vesikovaginalfistel	„	2	—	—	—	—	2 normal	0
1	Vulvaexstirpation	Pud. Braun	1	—	—	—	mehrere Tage anhaltende Schlafsucht	normal	0
100		55 Pudendus 44 Pud.+ Parametr. 1 Pud. + Braun	86	11	2	1	14 Fälle meist leichten Grades	96 normal 4 gestört	0
			97						

Erläuterung zur Anästhesiewirkung siehe Tabelle I und II.

Hosted by Google

Zusammenfassend kann also gesagt werden, daß uns unsere Gedankengänge hinsichtlich der Anwendbarkeit von Lokalanästhesie und Dämmerschlaf bei vaginalen Operationen keine Enttäuschungen bereitet haben.

Bei Operationen im Bereiche der Vagina, der Vulva und des Dammes genügt die anfangs geschilderte Pudendusanästhesie, die ja Sellheim neuerdings, wie Schmidt berichtet, auch speziell in der Geburtshilfe mit Erfolg verwendet. Für alle anderen Operationen am Uterus eignet sich eine sachgemäß ausgeführte Kombination von Leitungsanästhesie des N. pudendus mit Infiltrationsanästhesie der Parametrien.

Es soll nicht geleugnet werden, daß trotz allem das Peritoneum nicht anästhetisch wird. Dafür setzt aber die Vorbehandlung mit Pantopon-Skopolamin ein. Der durch dieses Narkotikum bewirkte Dämmerschlaf führt auch für das Peritoneum die nötige Hypalgesie herbei und nicht nur für dieses allein, sondern überhaupt für alle möglicherweise von dem Anästhetikum nicht erreichten Regionen. Nach der Operation wird zweckmäßig 0,0005 Atropin als Antidot dem Pantopon und als Spasmolytikum dem Adrenalin gegenüber gegeben.

Die auch bei unseren Versuchen zutage getretenen Nachteile der Lokalanästhesie bei vaginalen Operationen bestehen darin, daß Zeit und Geduld des Operateurs bedeutend mehr in Anspruch genommen werden, daß die Patientinnen dem Gedanken an eine Lokalanästhesie anfangs wenig zugetan sind, und daß ganz zweifellos die einwandfreie Ausführung von Operationen in Lokalanästhesie nur dem ruhigen Operateur gelingt, der die nötige Selbstdisziplin aufbringt, auch im kritischen Moment nicht durch brüske Bewegungen bei den Patientinnen Zerrungsschmerz und womöglich Erwachen aus ihrem Dämmerschlaf herbeizuführen. Ebenso muß die Assistenz im gleichen Sinne erzogen sein, derartige Störungen der Anästhesie zu vermeiden. Ein Nachteil ist der, daß bei unvorhergesehenen Komplikationen in Gestalt von stärkeren Adhäsionen oder schwereren Veränderungen der Adnexe weder Anästhesie noch Pantopon-Skopolamin-Wirkung ausreichen, so daß man in solchen Fällen doch zur Narkose greifen muß.

Den nicht zu leugnenden Nachteilen der Lokalanästhesie stehen nun aber auch nicht zu unterschätzende Vorteile gegenüber. Jeder, der sich das Aussehen von Patientinnen vor Augen führt, von denen die eine am Vormittag eine Operation in Narkose und die andere die gleiche Operation in Lokalanästhesie durchgemacht hat, wird ganz allgemein ohne weiteres zugunsten der Lokalanästhesie urteilen. Erfreulich sind auch bei dem hier angewendeten Verfahren die geringen Störungen des allgemeinen Wohlbefindens post operationem, wie sie doch bei der Lumbalanästhesie und auch bei der Sakralanästhesie in erheblich höherem Maße auftreten. Wenn auch in einer Reihe von Statistiken der Beweis geführt wird, daß z. B. nach der Lumbalanästhesie fast ebenso häufig Lungenkomplikationen aufzutreten pflegen

Hosted by Google

wie nach der Inhalationsnarkose, so ist das wenigstens nach dem hier vorgebrachten Material nicht der Fall, wenn man nicht gerade annehmen will, daß bei diesen 100 Fällen ein glücklicher Zufall seine Hand im Spiel hat. Immerhin soll trotz des Hervorhebens dieser Vorteile nicht gesagt sein, daß bei allen vaginalen Eingriffen zweckmäßig von der Inhalationsnarkose überhaupt Abstand genommen werden soll.

Praktisch wird meines Erachtens die Lokalanästhesie — wenn ihre Wirkungsart auch noch so hervorragend ist — wegen der mit ihr verbundenen Umstände für Operateur und Assistenz — ante und intra operationem und vor allem wegen der bei der Mehrzahl der Patientinnen vorhandenen Abneigung gegenüber jeder nur lokalen Betäubung doch nicht in dem Umfange zur Anwendung kommen, wie es theoretisch zunächst möglich erscheint.

Daher dürfte es zweckmäßig sein, die Indikationsstellung zur Anwendung der Lokalanästhesie so zu fassen, daß sie überall da der Inhalationsnarkose vorzuziehen ist, wo dieser gegenüber Kontraindikationen bestehen.

Zu letzteren werden vor allem sämtliche Erkrankungen der Atmungsorgane, insbesondere Tuberkulose, Altersemphysem usw. zu rechnen sein.

Bei den hinsichtlich der Inhalationsnarkose kontraindizierten Fällen wird dann — wie unsere Untersuchungen zeigen konnten — keineswegs Lumbal-, Sakral- oder Parasakralanästhesie die Methode der Wahl sein, sondern Pudendus- und Parametrienanästhesie, allein oder kombiniert, unter gleichzeitiger Anwendung eines Pantopon-Skopolamin-Dämmerschlafes werden bei viel einfacherer Technik der Ausführung gleich gute Dienste leisten.

Literatur.

Braun, H., Über die örtlichen Betäubungen bei vaginalen Operationen. Zeitschr. f. Gynäkol. 1918, Nr. 42, S. 729. — Eymer, Hans, Zur Sakralanästhesie. Monatsschrift f. Geb. u. Gynäkol. 1925, Bd. 69, S. 347. — Franz, Karl, Gynäkologische Operationen. Berlin 1925, Verlag Springer. — Head, l. c. Oertel. — Hoehne, Ottomar, Diskussionsbemerkung zu Köhler: „Über die Kiellandsche Prolapsoperation." Nordwestdeutsche Gesellsch. f. Gynäkol. 30. April 1927. Ref. Zentralbl. f. Gynäkol. 1927, Nr. 37, S. 2368. — Hohmeyer und König, Sammelforschung über die Lumbalanästhesie im Jahre 1909. Arch. f. klin. Chir. 1910, Bd. 93. — Hornung, R., Die vaginale Totalexstirpation des graviden Uterus in Lokalanästhesie bei Lungentuberkulose, ein typisches Operationsverfahren. Zentralbl. f. Gynäkol. 1925, Nr. 23, S. 1250. — Illmer, Walter, Über Nervus-pudendus-Anästhesie. Zentralbl. f. Gynäkol. 1910, S. 699. — Martius, Heinrich, Die Lokalanästhesie bei vaginalen Operationen. Med. Klinik 1920, Nr. 1, S. 5. — Meeker, William und Barnet, E. Bonar, Regional Anaesthesie in gynecology and obstetrics. Surg., Gynec. and Obstetr. 1923, Bd. 37, Nr. 6, S. 816. Ref. Berichte ü. d. g. Geb. u. Gynäkol. 1924, Bd. 4, S. 226. — Oertel, Otto, Anatomie, Histologie und Topographie des weiblichen Urogenitalapparates. Halban-Seitz, Biologie und Pathologie des Weibes. Urban & Schwarzenberg 1924. — Ruge, Ernst, Erfolge an den 22 ersten Fällen von vaginalen Operationen

Hosted by Google

in parametraner Leitungsanästhesie. Münch. med. Wochenschr. 1914, Nr. 51, S. 2401. — Derselbe, Lokalanästhesie in der Gynäkologie. Vaginale Totalexstirpation des Uterus in Leitungsanästhesie. Zentralbl. f. Gynäkol. 1912, S. 561. — Schmidt, Walter, Erfahrungen mit der Pudendusanästhesie in der Geburtshilfe. Zentralbl. f. Gynäkol. 1927, Nr. 37, S. 2350. — Sellheim, Hugo, Über die Anästhesierung des Pudendus in Gynäkologie und Geburtshilfe. Zentralbl. f. Gynäkol. 1910, Nr. 27, S. 897. — Stoeckel, W., Über sakrale Anästhesie. Zentralbl. f. Gynäkol. 1909, Nr. 1, S. 1. — Thaler, Hans, Zur Anwendung der Lokalanästhesie bei größeren vaginalen Operationen. Monatsschr. f. Geb. u. Gynäkol. 1915, Bd. 42, S. 438. — Derselbe, Allgemeinnarkose und Lokalanästhesie in Geburtshilfe und Gynäkologie. In Halban-Seitz, Biologie und Pathologie des Weibes. Berlin 1924, Urban & Schwarzenberg. — Zimmermann, Robert, Ziele und Grenzen der Lokalanästhesie in der operativen Gynäkologie. Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. 1927, Bd. 85, S. 302. — Zweifel, Erwin, Die ventralen, peripheren und lokalen Anästhesierungen. In Döderlein-Krönig, Operative Gynäkologie. 4. Aufl. Leipzig 1921, Verlag Georg Thieme.

V.

Aus der deutschen geburtshilflichen Universitätsklinik in Prag.
(Suppl. Vorstand: Prof. Dr. F. Schenk.)

Über künstliche Unterbrechung der Schwangerschaft im Status epilepticus[1]).

Von Dr. **Herbert Hofmann.**

Wenn wir uns aus den in der Literatur niedergelegten Erfahrungen ein klares Bild über den wechselseitigen Einfluß der Schwangerschaft und der Epilepsie verschaffen wollen, so müssen wir prinzipiell zwei Gruppen unterscheiden und müssen die Fälle, bei denen die Gravidität keinen Einfluß auf den Verlauf der Epilepsie nimmt und diese ihrerseits weder die Schwangerschaft noch die Geburt oder das Wochenbett in irgend einer Weise beeinflußt, von jenen ganz anders gearteten, glücklicherweise in der Minderheit sich befindenden Fällen trennen, bei denen die Epilepsie in der Gravidität mit schweren Symptomen auftritt, und zwar durch Häufung der Anfälle, durch tiefe, langdauernde Benommenheit und schwere psychische Störungen. Solche Fälle können in den Status epilepticus, von den Franzosen mit dem Ausdruck „état de mal" bezeichnet, übergehen, eine Form, die durch die lange Dauer und Häufigkeit der Anfälle an Eklampsie erinnert. Als sichergestellte Fälle von Status epilepticus intra graviditatem sind nach Waldstein nur die Fälle von Charpentier, Zangemeister, Neu, E. Sachs und Jardine zu bezeichnen, bei den von E. Sachs angeführten 4 weiteren

[1]) Vorgetragen bei der V. Tagung der südostdeutschen Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynäkologie in Reichenberg am 20. Oktober 1928.

Hosted by Google

Fällen (Mme. Lachapelle, F. Churchill, C. L. Sachs, Duges) hält Waldstein, wie es scheint, mit Recht die epileptische Natur der Anfälle für fraglich. Über einen weiteren hierher gehörigen Fall berichtet Waldstein selbst und nimmt bei seiner Patientin trotz fehlender für Epilepsie sprechender Anamnese Status epilepticus an, und zwar auf Grund der nicht vorhandenen vier Kardinalsymptome der Eklampsie (Ödeme, Blutdrucksteigerung, Oligurie und Albuminurie); ferner auf Grund des Obduktionsbefundes, welcher keine für Eklampsie typische anatomisch-pathologische Veränderung aufwies, dagegen Zystizerken mit nachbarlicher lymphozytärer Infiltration an der Hirnrinde, welche Waldstein als anatomische Grundlage für Epilepsie ansah. Zu diesen wenigen Beobachtungen von Status epilepticus intra graviditatem kommen noch 2 Fälle von Winter und je 1 Fall von Miller und Zweifel; endlich je 1 Fall von S. E. Lewis und von Rubeška, die beide insofern eine markante Ausnahmestellung einnehmen, als sie bisher die einzigen sind, bei denen die Frauen durch die Schnittentbindung gerettet wurden.

Bei dem von Rubeška mitgeteilten Fall handelte es sich um eine 30jährige Drittgebärende am Ende der Gravidität, die im bewußtlosen Zustand eingeliefert wurde und bei der wegen des Status epilepticus eine vaginale Sektio vorgenommen wurde. Nach der Operation war die Frau zwar noch sehr unruhig, so daß sie fast 1 Stunde lang narkotisiert werden mußte, doch traten weiter keine Anfälle mehr auf. Am 12. Tage post operationem wurde sie mit lebendem Kind entlassen. Die Frau hatte seit ihrem 17. Lebensjahre epileptische Anfälle, die beinahe jeden Monat einmal auftraten. In den ersten zwei Graviditäten traten keine Komplikationen ein, erst in der dritten kam es zur Häufung der Anfälle und schließlich zum Status epilepticus.

Im Falle von S. E. Lewis wurde wegen Status epilepticus eine Sektio mit günstigem Ausgang für die Mutter ausgeführt.

Es besteht demnach die Behauptung von Waldstein, daß noch keine Schwangere mit Status epilepticus, sei es entbunden oder unentbunden, mit dem Leben davongekommen ist, im Hinblick auf die beiden letzterwähnten Fälle nicht zu Recht, außerdem sind wir in der Lage, über 2 Fälle zu berichten, bei denen es gleichfalls gelungen ist, die Frauen durch vaginale Sektio zu retten.

Im 1. Fall handelt es sich um eine 34jährige Primigravida, die in bewußtlosem Zustande am 19. Juli 1928 um 9 Uhr abends in die Klinik eingeliefert wurde. Die mit der Schwester der Patientin aufgenommene Anamnese ergab folgendes: Der Vater starb an Krämpfen, die Mutter lebt. Seit ihrem 8. Lebensjahr leidet Patientin an Krampfanfällen, die ungefähr einmal im Monat auftreten. Letzte Menses Ende Januar. Seitdem die Frau gravid ist, treten die Anfälle häufiger auf. Ungefähr seit 1 Woche hatte Patientin bis vier Krampfanfälle im Tage, konnte aber trotzdem ihrer häuslichen Arbeit nachgehen. Seit 10 Uhr vormittag häufen sich die Anfälle derart, daß die Frau seither nicht wieder zum Bewußtsein gekommen ist; auch hatte sie zu Hause angeblich Fieber. Seit Jahren steht

Hosted by Google

Patientin wegen ihrer Epilepsie in ärztlicher Behandlung und ließ sich auch einmal an der hiesigen deutschen psychiatrischen Klinik untersuchen.

Status praesens: Gesicht gedunsen, keine Ödeme. Riva-Rocci 130; Temperatur 37,3; Puls 120. Katheterharn reichlich und klar. Eiweiß und Zucker negativ. Fundus uteri in Nabelhöhe. Kindliche Herztöne links unterhalb des Nabels, rhythmisch, 140. Herz normal. Über beiden Lungen diffuse bronchitische Geräusche. Rektale Untersuchung: Portio fingergliedlang, äußerer Muttermund geschlossen. Vorliegender Kindesteil: Kopf über dem Beckeneingang beweglich. Keine Wehen nachweisbar. Unmittelbar nach ihrer Einlieferung, noch bevor wir die Differentialdiagnose Status eclampticus oder epilepticus stellen konnten, erhielt die Patientin 1 ccm Pantopon, 40 Minuten später bekam sie bei uns den ersten Anfall: Klonisch-tonische Krämpfe mit besonderer Beteiligung der rechten oberen Extremität. Gesichtsmuskulatur frei. Die Pupillen reagieren. Dauer des Anfalls 30 Sekunden. Die Frau bekommt 0,4 Luminalnatrium intramuskulär. Nach 15 Minuten tritt abermals ein Anfall auf, der weit schwerer ist als der erste. Das Gesicht ist nach rechts gewendet, zeigt kurze, zuckende Bewegungen, besonders rechts. Die Augen sind nach rechts oben verdreht. Klonus der Unterkiefermuskulatur. Klonische Zuckungen der rechten oberen Extremität, die immer stärker werden und auf den ganzen Körper übergehen. Stertoröse beschleunigte Atmung. Pupillen weit und starr. Reflexe gesteigert, Babinsky positiv. Trotz 0,02 Morphium subkutan treten diese Anfälle auch weiter, und zwar in Intervallen von oft nur 5 Minuten auf. Die Dauer des Einzelfalles schwankt zwischen $^1/_2$—$1^1/_2$ Minuten. Zwischen den Anfällen besteht völlige Bewußtlosigkeit. Unwillkürlicher Abgang von Stuhl und Harn.

Mit Rücksicht auf den lebensbedrohlichen Zustand wird die Unterbrechung der Schwangerschaft beschlossen. 3 Stunden nach ihrer Einlieferung, nachdem die Frau etwa 40—50 Anfälle gehabt hatte, wird sie auf dem Wege der vaginalen Sektio von einer lebenden männlichen, 710 g schweren und 35 cm langen Frucht entbunden. Das Kind starb 1 Stunde post operationem.

5 Stunden nach der Operation keine Anfälle mehr; dann treten diese wieder auf, aber kürzer und seltener als vor der Operation.

Die Frau bekommt im Einverständnis mit dem zugezogenen Psychiater zwei Amylenhydratklysmen zu je 8 g Amylenhydrat. Ebenso am nächsten Tag, daneben Brom und Nährklysmen. Sie schläft fast andauernd, ist noch benommen, doch haben sich am 2. Tage die Anfälle nicht mehr wiederholt. Am 3. Tage nach der Operation wird sie auf die psychiatrische Klinik transferiert. Aus der mir von dieser gütigst zur Verfügung gestellten Krankengeschichte entnehme ich folgendes: Patientin wurde am 23. Juli von der geburtshilflichen Klinik übernommen. Sie ist zeitlich und örtlich die ersten Tage nicht ganz sicher orientiert gewesen. Sie hatte keinen Anfall mehr. Psychisch: Typisch epileptisch, einschmeichlerisch, hypochondrisch um sich besorgt. Neurologischer Befund o. B. Anamnestisch gibt sie an, vor den Anfällen immer Angst und Schmerzen in der Herzgegend verspürt zu haben.

Am 3. August wurde die Frau an unserer Klinik nachuntersucht: Zustand psychisch und physisch befriedigend. Operationsgebiet ohne besonderen Befund.

Am 5. August wurde sie laut Krankengeschichte der psychiatrischen Klinik „gebessert entlassen. Status epilepticus abgeklungen".

Bei Durchsicht der Geburtsgeschichten unserer Klinik fand ich einen zweiten analogen Fall vom 25. Juni 1925.

Es handelte sich um eine 25jährige Zweitgebärende. In ihrem 11. Lebensjahre traten zum ersten Male Krampfanfälle auf. Seither steht sie an der psychiatrischen Klinik in Behandlung. Die Anfälle sistieren oft monatelang. Die erste Gravidität vor 4 Jahren

Hosted by Google

verlief in der ersten Hälfte ohne besondere Beschwerden. In der zweiten Hälfte hatte sie 6 Anfälle. Auch die Geburt verlief ohne Komplikationen, ebenso das Wochenbett. Sie wurde zu Hause entbunden. Das Kind kam in Steißlage zur Welt, lebt, leidet aber ebenfalls an Krampfanfällen. Letzte Menses Anfang Dezember 1924. Während dieser Schwangerschaft traten die Anfälle häufiger auf. Seit 6 Tagen verschlimmerte sich ihr Zustand. Die Krämpfe traten in Intervallen von oft nur einer Stunde auf. In der Zwischenzeit war sie aber bei Bewußtsein. Erst seit heute früh besteht zwischen den Anfällen völlige Bewußtlosigkeit, weshalb die Patientin auf die psychiatrische Klinik gebracht wurde, von der sie zwecks Unterbrechung der Gravidität wegen Status epilepticus auf die geburtshilfliche Klinik transferiert wurde.

Status praesens: Tiefe Bewußtlosigkeit, Gesicht leicht gedunsen, Puls 120, Blutdruck (Riva-Rocci) 110, keine Ödeme. Harn: Albumen mit Sulfosalizylsäure Spuren, Saccharum positiv, Pulmo: o. B. Cor: o. B., Abdomen meteoristisch aufgetrieben, Uterus entsprechend einer Gravidität von 6 Monaten vergrößert. Kindliche Herztöne nicht nachweisbar. Innere Untersuchung: Portio fingergliedlang, äußerer Muttermund für die Fingerkuppe offen, Zervikalkanal und innerer Muttermund geschlossen.

Unmittelbar nach ihrer Einlieferung wurde im Einvernehmen mit der psychiatrischen Klinik die Kolpohysterotomie gemacht, die Frucht bipolar gewendet, extrahiert und der nachfolgende Kopf perforiert.

Die weibliche Frucht wog 875 g und war 34 cm lang.

Wegen eines Kollapses während der Operation bekam die Patientin Cardiaca und eine intravenöse Kochsalzinfusion wegen starken Blutverlustes in der Nachgeburtsperiode.

Da die Frau nach der Operation wieder einen Anfall hatte, bekam sie 0,2 Luminalnatrium intramuskulär und wegen Kreislaufschwäche weiter Cardiaca. Nach 7 Stunden trat abermals ein Anfall auf. Die Patientin bekam ein Amylenhydratklysma von 4 g, da dieses nicht gehalten wurde, abermals 0,2 Luminalnatrium intramuskulär. Von da ab traten keine Anfälle mehr auf. Die Patientin war zwar noch einige Tage stark benommen, doch ziemlich ruhig.

Am 6. Tage post operationem wurde sie in psychisch und physisch gutem Zustande auf die psychiatrische Klinik zurücktransferiert. Der Wochenbettsverlauf war bis auf eine leichte Temperatursteigerung am 2. Tage afebril.

Daß es sich beide Male um den seltenen Status epilepticus intra graviditatem gehandelt hat, unterliegt auf Grund der Anamnesen keinem Zweifel. Der negative Eiweißbefund im reichlich vorhandenen Harn, der normale Blutdruck, die fehlenden Ödeme lassen es auch mit Sicherheit ausschließen, daß es sich um einen Kombinationsfall von Eklampsie und Epilepsie gehandelt hat, wie sie von R. St. Hofmann, Büttner, Glockner u. a. beschrieben wurden.

Therapeutisch war es in unseren Fällen sicher das Gebotene, die Gravidität zu unterbrechen, auch über die Methode waren wir nicht im Zweifel, da jeder andere Eingriff, insbesondere ein solcher, durch den die Geburt protrahiert worden wäre, sich sicher als minder günstig erwiesen hätte.

Gerade lang dauernde Reize, wie sie etwa bei Einleitung einer künstlichen Frühgeburt durch die gebräuchlichen Methoden gesetzt werden, sollen der bei Epilepsie ohnehin im höchsten Grade reizbaren Hirnrinde nach Möglichkeit erspart werden.

Werden wir uns demnach bei graviden Frauen mit gehäuften epileptischen Anfällen oder solchen, die sich im Status epilepticus befinden, in Übereinstimmung mit Neu, Waldstein und anderen Autoren trotz der Be-

Hosted by Google

denken von E. Sachs, der gerade beim Status epilepticus die Unterbrechung der Gravidität für kein ungefährliches Heilmittel hält, zur Unterbrechung der Schwangerschaft mittels einer rasch zum Ziele führenden Methode entschließen, so liegt die Sache anders bei den in der Überzahl vorhandenen Fällen, welche keine oder mindestens keine stürmischen Symptome aufweisen.

Bedenkt man jedoch, daß jeder Fall unter uns unbekannten Bedingungen eine Verschlimmerung erfahren, ja sogar zum Status epilepticus führen kann, so wäre es unseres Erachtens doch angezeigt, wenn die Gynäkologen gemeinsam mit den Neurologen daran gingen, die Indikationen zur Unterbrechung der Gravidität bei Epilepsie einer eingreifenden Revision zu unterziehen.

Was können wir in dieser Hinsicht aus den in der Literatur niedergelegten Erfahrungen lernen? In einer älteren Statistik von Beraud übt die Schwangerschaft auf die Epilepsie in ungefähr der Hälfte der Fälle einen günstigen, in einem Viertel einen ungünstigen Einfluß aus. Guder fand in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle eine Verschlimmerung des Zustandes in der Schwangerschaft.

In der Statistik von Nerlinger aus dem Jahre 1889 finden wir in 36 % der Fälle eine ungünstige Beeinflussung der Epilepsie durch Gravidität; es ist dort von Fällen berichtet, wo schon die erste Schwangerschaft eine ungünstige Beeinflussung des Leidens herbeiführte und jede weitere Schwangerschaft die Verschlimmerung rasch steigerte.

Nach einer neueren Statistik von Rubeška aus dem Jahre 1911 werden mehr als ein Drittel der Fälle durch die Gravidität ungünstig beeinflußt. Hartmann gibt an, daß sich die Krankheit in mehr als der Hälfte der Fälle während der Schwangerschaft verschlimmert, das sind alles Momente, welche man nicht zu gering einschätzen darf. Der Umstand jedoch, daß in den genannten Statistiken in 33, 35 und 50 % der Fälle von einer Beeinflussung des Krankheitsbildes im günstigen Sinne berichtet wird — es ist ja bekannt, daß ältere Ärzte epileptischen Mädchen aus therapeutischen Gründen das Heiraten rieten —, würde es als unrichtig erscheinen lassen, die radikale Forderung aufzustellen, daß in jedem Falle von Epilepsie die Gravidität sofort zu unterbrechen sei. Auch andere Autoren, so Fellner, Mendelsohn, Tarnier u. a. messen im Gegensatz zu Binswanger der Gravidität keinen besonders ungünstigen Einfluß auf eine vorhandene Epilepsie bei.

Da wir aber bei keinem Falle von Epilepsie mit Sicherheit voraussagen können, ob er durch die Gravidität günstig oder ungünstig beeinflußt werden wird, so muß strikte gefordert werden, daß eine jede gravide Epileptika unter fortwährender ärztlicher Kontrolle bleibe und daß bei etwaigen Anzeichen einer Verschlimmerung, die trotz eingeleiteter Medikation andauert, sorgfältig darauf geachtet werde, daß der günstige Zeitpunkt einer Unterbrechung der Gravidität nicht versäumt werde. Nach Pineles soll bei einer im Verlauf der Schwangerschaft aufgetretenen Epilepsie die künstliche Unter-

Hosted by Google

brechung, falls gewisse zwingende Momente (enorme Steigerung der Anfälle, psychische Störungen, Nahrungsverweigerung) vorhanden sind, ernstlich in Erwägung gezogen werden. Die Forderung, daß erst unmittelbar drohende psychische Störungen abgewartet werden sollen, bevor man sich zu einem Eingriff entschließt, soll unseres Erachtens unbedingt fallen gelassen werden.

Falls ein Eingriff gemacht wird, so muß je nach der Lage des Falles zu einer Methode gegriffen werden, die eine möglichst rasche Entleerung des Uterus gewährleistet, damit die durch die operative Entbindung gesetzten Reize auf das Zentralnervensystem auf ein Mindestmaß verringert werden, worauf auch Novak schon nachdrücklichst hingewiesen hat.

Literatur.

Beraud, zit. nach Neu. — Binswanger, Die Epilepsie Bd. 12, 1 von Nothnagels spezieller Pathologie und Therapie. Wien 1899. — Büttner, Arch. f. Gynäkol. Bd. 30. — Charpentier, Paris 1883. — Churchill, zit. nach Waldstein. — Duges, zit. nach Waldstein. — Fellner, Die Beziehungen innerer Krankheiten zur Schwangerschaft 1903. — Glockner, Arch. f. Gynäkol. Bd. 63. — Guder, Irrenfreund 1886, Nr. 1, 28. Jahrg. — Hartmann und di Gaspero. Springer, Berlin 1914. — Hofmann, R. St., Zeitschr. f. Gynäkol. 1924. — Jardine, Ref. Zentralbl. f. Gynäkol. 1908. — Lachapelle, zit. nach Waldstein. — Lewis, zit. nach Winter. — Mendelsohn, In.-Diss. Königsberg 1900. — Miller, zit. nach Winter. — Nerlinger, In.-Diss. Heidelberg 1889. — Neu, Monatsschr. f. Geb. u. Gynäkol. 1907, Bd. 26. — Novak, Halban-Seitz Bd. 5, 4. Teil. — Pineles, Hölder 2. Wien-Leipzig 1913. — Rubeška, Časopis lekarův českysch 1911. — Sachs, C. L., zit. nach Waldstein. — Sachs, E., Monatsschr. f. Geb. u. Gynäkol. 1910, Bd. 32. — Tarnier, Presse méd. 1897. — Waldstein, Monatsschr. f. Geb. u. Gynäkol. 1928, Bd. 78. — Winter, Indikationen zur künstlichen Unterbrechung der Schwangerschaft. 1918. — Zangemeister, Die Lehre von der Eklampsie. 1926.

VI.

Aus der Universitätsfrauenklinik Göttingen.
(Direktor: Prof. Dr. Martius.)

Geburtsmechanismus bei Schädelgeburten mit querverlaufender Pfeilnaht.

Von Dr. med. **Walter Cohen,** Assistenzarzt der Klinik.

Mit 7 Abbildungen.

Die Mannigfaltigkeit der Ursachen, die zur Geburt mit quergerichtetem Längsdurchmesser des Kopfes führen können, ist in den letzten Beiträgen zu diesem Thema von Brühl und Bickenbach ausführlich gewürdigt worden. Es geht aus diesen Arbeiten hervor, daß eine Summe von Vor-

Hosted by Google

bedingungen sowohl von seiten des Geburtskanals als auch von seiten des Geburtsobjekts vorliegen muß, damit dieser eigentümliche Geburtsverlauf sich ereignen kann.

Von diesen Vorbedingungen kann die eine oder andere eine mehr übergeordnete Rolle spielen; soviel ist aber als sichergestellt anzusehen, daß bei Schädellagen eine bestimmte Kopfform die conditio sine qua non für das Zustandekommen der Geburt mit querverlaufender Pfeilnaht ist. Von seiten des Geburtskanals ist eine wesentliche Bedeutung der Beschaffenheit des Beckenausgangs beigemessen worden: besondere Gestalt des Schambogens und hochgradige Schlaffheit der Weichteile sollen maßgeblich sein. Gerade diese beiden letzteren Faktoren lassen sich meines Erachtens am wenigsten genau erfassen. Wenn es auch Meßmethoden zur Größenbestimmung des Beckenausgangs gibt, von denen nur die von Klien und Breisky genannt sein mögen, so befriedigen sie uns keineswegs in dem Maße wie die Methoden, die zur Größenbestimmung des Beckeneingangs dienen. Sie geben uns nur unzulänglichen Aufschluß über die wirklichen Raumverhältnisse im Beckenausgang. Weiterhin unterliegt die Beurteilung der Beckenbodenmuskulatur bzw. ihre Dehnbarkeit und Nachgiebigkeit, ferner ihr topographisches Verhältnis zum knöchernen Becken völlig subjektiven Schätzungen. Daß die Beschaffenheit der Weichteile manchmal vielleicht nur eine untergeordnete Rolle in ihrer Einwirkung auf die Kopfdrehung beim Beckenaustrittsmechanismus spielt, dafür sprechen die Fälle von querem Austritt des Schädels, die sich bei Erstgebärenden ereignet haben, ohne daß eine Weichteilzerreißung eingetreten ist.

Im Gegensatz zu der überragenden Bedeutung, die man in der älteren Literatur über Geburtsverläufe mit querem Austritt des Schädels der Beckenausgangsmessung eingeräumt hat, dürfte der Einfluß, den der Beckeneingangsraum und die Beckenhöhle auf den Geburtsverlauf im Beckenausgang haben, unterschätzt worden sein, zum Teil verständlich, da es aus technischen Gründen bis vor wenigen Jahren noch keine Methoden gegeben hat, die in zuverlässiger Weise den Beckenkanal in seinem ganzen Verlauf beurteilen ließen. Seitdem man aber nach der von Martius und Guthmann ausgearbeiteten Röntgenaufnahmetechnik Methoden hat, die gestatten, ein genaues Bild über die Gestalt des Beckeneingangs und der Beckenhöhle zu gewinnen und die in Frage kommenden Größen genauer, als es mit den bisherigen Methoden möglich war, zu bestimmen, dazu noch andere Maße (Quer- und Schrägdurchmesser) im Beckeneingang zahlenmäßig festzulegen, die man bisher nur palpatorisch abschätzen konnte, sollte zur Klärung von seltenen Geburtsverläufen wenigstens die Bestimmung dieser genau faßbaren Faktoren nicht unterbleiben.

Wie wesentlich gerade diese Röntgenmessungen sind, dürfte aus dem Bericht der 3 folgenden innerhalb $1^1/_4$ Jahr an der Göttinger Klinik beobachteten

Hosted by Google

Fälle hervorgehen, die sich lediglich auf Grund solcher Röntgenaufnahmen haben deuten lassen.

M. St. 1926/476. Es handelt sich um eine 28jährige Erstgebärende, deren Aufnahme in die Klinik 2 Tage vor der Geburt erfolgt wegen plötzlich eintretender starker Blutung. Bei der Einlieferung wird der Muttermund bei noch erhaltener Portio geschlossen befunden, es blutet nicht mehr. 2 Tage nach der Klinikaufnahme, am rechtzeitigen Schwangerschaftsende, beginnt es bei mäßiger Wehentätigkeit wiederum zu bluten. Die äußere Untersuchung stellt ein Kind in erster Schädellage mit beweglich im Beckeneingang stehendem Kopf fest. Es wird vaginal untersucht und folgender Befund erhoben: Muttermund für 2 Finger durchgängig. Die Blase wölbt sich vor, hinter ihr der ballotierende Kopf. Links seitlich kommt man auf Plazentargewebe. Da es sich demnach um eine Placenta praevia marginalis handelt, wird Blasensprengung vorgenommen und Wehenmittel verabreicht. Der Kopf ist alsbald fest, es blutet nicht mehr.

Um 8,45 Uhr, $7^1/_2$ Stunden nach Geburtsbeginn, ergibt die Rektaluntersuchung: Muttermund vollständig erweitert, Kopf fest im Beckeneingang, Pfeilnaht im zweiten schrägen Durchmesser. Offenbar entwickelt sich das Kind nach erster dorsoposteriorer Schädellage hin, da man vorn überall kleine Teile und den Rücken links hinten fühlt. Nach Aufforderung der Patientin zum Mitpressen rückt der Kopf schnell tiefer. Um 10,30 Uhr wird die Kopfgeschwulst in der Vulva sichtbar. Rektal fühlt man jetzt die Pfeilnaht zwischen geradem und zweitem schrägem Durchmesser. Die große Fontanelle steht vorn, etwas rechts seitlich. In den nächsten Stunden ist kein Fortschritt der Geburt zu verzeichnen, auch nicht nach Lagerung der Patientin auf die linke Seite. Die Wehentätigkeit ist schlecht. Es wird daher Pituigan gegeben mit dem Erfolg, daß um 12,45 Uhr der Kopf durchschneidet und zwar mit querverlaufender Pfeilnaht.

Die Geburt des Kopfes spielte sich im einzelnen folgendermaßen ab: Nachdem die Kopfgeschwulst geboren war, wird zuerst das rechte Ohr unter der Symphyse sichtbar, alsdann unter einer symphysenwärts gerichteten Lateralflexion und gleichzeitiger geringgradiger Drehung zum zweiten schrägen Durchmesser hin Vorderhaupt und Stirn, dann das Hinterhaupt und schließlich unter Zurückdrehung der Pfeilnaht in den queren Durchmesser das Gesicht. Die Schultern treten im geraden Durchmesser aus. Die Plazenta erscheint auf Credé, es handelt sich um eine Placenta lobata et membranacea mit Sitz entsprechend einer Placenta praevia marginalis.

Der Kopf des 54 cm großen und 3470 g schweren Kindes trägt die Kopfgeschwulst auf dem rechten Scheitelbein, im kleineren Umfange ist auch das linke Scheitelbein betroffen. Die Kopfgeschwulst beginnt $1^1/_2$ cm synzipitalwärts von der kleinen Fontanelle entfernt und erstreckt sich nach vorn bis zur Mitte der großen Fontanelle. Der Schädel ist stark konfiguriert. Die Kopfmaße betragen:

Kleiner schräger Durchmesser	11 cm	Umfang	33 cm
Großer „ „	14 „	„	40 „
Gerader „	11 „	„	34 „
Kleiner querer „	$7^1/_2$ „		
Großer „ „	9 „		

Die große Fontanelle befindet sich etwas nach vorn vom Scheitelpunkt, während die kleine Fontanelle 11 cm von diesem entfernt liegt an einer Stelle, die dem Okziput entspricht.

Die im Wochenbett vervollständigte Beckenmessung ergibt folgende Maße:

Dist. spin.	27 cm
„ crist.	29 „

Hosted by Google

Dist. troch.	32 cm
Conj. ext.	21 „
Dist. spin. post.	8 „
„ tub. ischii	11 „
Gerader Durchmesser des Beckenausgangs	12 „

Röntgenologisch wurden folgende Maße erhoben:

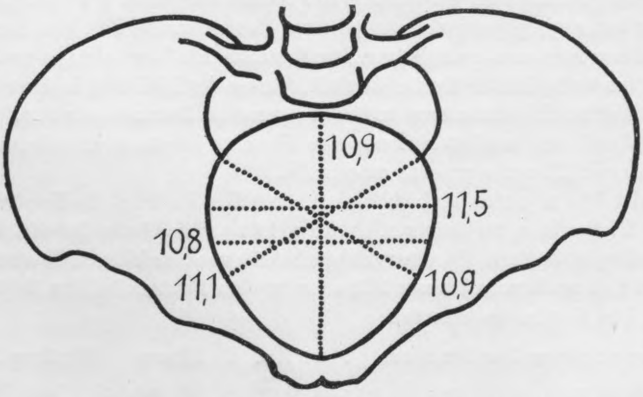
Gerader Durchmesser des Beckeneingangs	10,9 cm
Querer „ „ „	11,5 „
„ „ in der halben Höhe d. Conj.	10,8 „
Linker schräger Durchmesser	11,1 „
Rechter „ „	10,9 „
Abstand d. Proc. spin.	9,8 „

Zusammengefaßt hat es sich hier gehandelt um einen Geburtsverlauf bei einer I-para in erster Schädellage, mit Geradeinstellung des Schädels im Beckeneingang und in der Beckenhöhle und Austritt des Schädels mit querverlaufender Pfeilnaht.

Um das Zustandekommen dieses eigentümlichen Geburtsverlaufes auf bekannte geburtsmechanische Gesetze zurückzuführen, bedarf es einer genauen Auseinandersetzung mit den Größenverhältnissen am Geburtskanal und am kindlichen Schädel.

Das knöcherne Becken ist im Beckeneingang in seinen sämtlichen Durchmessern gegenüber normalen Verhältnissen verengt und zwar unregel-

Abb. 1.



mäßig, indem quere und schräge Durchmesser prozentual mehr als der gerade an Länge eingebüßt haben. Muß man eine Conjugata vera von 10,9 cm als normal bezeichnen, so sind der größte quere, der quere in Höhe der halben Conjugata vera und die schrägen Durchmesser nicht nur absolut, sondern auch relativ zu kurz. Eine nach dem Röntgenogramm angefertigte verkleinerte Skizze zeigt die Gestalt der Beckeneingangsebene. Es besteht am knöchernen Becken demnach ein Raummaximum im geraden bis linken schrägen Durchmesser.

Hosted by Google

Um den für den Durchtritt des Kindes zur Verfügung stehenden Raum abschätzen zu können, müssen die Weichteile, die den Beckeneingang ausfüllen, berücksichtigt werden. Nach den Untersuchungen von Kehrer und Lahm springen die Psoaswülste in vielen Fällen derart stark vor, daß hierdurch ein von Haus aus nur geringgradig querverengtes knöchernes Becken in seinem Querdurchmesser absolut zu eng werden kann. Als besonders wesentlich dürfte dieser raumbeengende Einfluß bei Erstgebärenden anzusehen sein.

Eine weitere Einbuße erleiden im vorliegenden Falle die queren und schrägen Durchmesser dadurch, daß eine an der linken Uteruswand sitzende Placenta praevia den Beckeneingangsraum zum Teil ausfüllt.

Es bleibt demnach für das Geburtsobjekt nur noch ein Beckeneingangsraum verfügbar, der annähernd runde, wenn nicht sogar längsovale Gestalt hat und damit ein wenn auch nur geringes Aufweitungsmaximum im geraden bis linken schrägen Durchmesser bietet.

Die knöcherne Umrahmung der Beckenhöhle ist ebenfalls im Querdurchmesser verengt. Die Spinae ossis ischii, die die Grenze zwischen Höhle und Beckenausgang bilden, springen im Röntgenbild auffällig stark vor. Ihr Abstand beträgt in der Berechnung nach dem Röntgenogramm unter Zugrundelegung eines durchschnittlichen Abstandes der Interspinalebene von der Beckeneingangsebene von 8 cm nur 9,8 cm gegenüber 10,5 cm der Norm. Das in der Sagittalebene aufgenommene Röntgenbild der Beckenhöhle läßt eine Verkürzung der geraden Durchmesser nicht erkennen. Das Kreuzbein weist eine flache konkave Wölbung auf, das Steißbein springt nicht vor.

Der knöcherne Beckenausgang ist nicht verengt. Der Schambogenausschnitt ist offenbar weit, was in der abnormen Größe (7,5 cm) des sogenannten hinteren sagittalen Durchmessers zum Ausdruck kommt (nach den Untersuchungen von Klien weist ein großer hinterer sagittaler Durchmesser auf einen besonders weiten Beckenausgangsraum hin). Eine Verengerung des Beckenausgangsraums im geraden oder queren Durchmesser liegt demnach nicht vor, eher sogar unter Berücksichtigung der Größe des hinteren sagittalen Durchmessers ein Aufweitungsmaximum im queren Durchmesser.

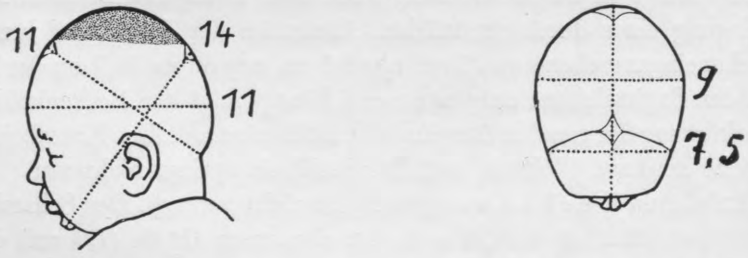
Der gebogene Teil der Geburtsachse und damit der Winkel, den gerader und gebogener Teil miteinander bilden, hängen in ihrem Verlauf nicht nur von der Weite des Schambogens, sondern auch von der Beschaffenheit des Weichteilansatzstückes ab. Auf die Schwierigkeiten, diesen in seiner Dehnbarkeit bzw. Nachgiebigkeit und damit in seiner Einwirkung auf das Geburtsobjekt objektiv beurteilen zu können, ist bereits eingangs hingewiesen worden. Es dürfte nicht ganz gerechtfertigt sein in den Fällen, wo ein großer Schädel bei querem Austritt die Beckenbodenmuskulatur einer Erstgebärenden unverletzt gelassen hat, einfach von schlaffen, nachgiebigen Weichteilen zu reden in dem Sinne, daß sie keinen wesentlichen Einfluß auf die Drehung des voran-

Hosted by Google

gehenden Teils haben ausüben können. In solchen Fällen dürfte eher die indifferente Schädeleinstellung mit dem Fehlen eines Widerstandsgefälles am Schädel die Ursache dafür sein, daß sich der Beckenbodenmuskulatur keine differente Stelle zum Angriffspunkt hat bieten und damit ihr Einfluß sich gar nicht erst hat auswirken können. Anders natürlich bei Mehrgebärenden und bei Geburten mit Dammverletzungen bzw. Episiotomien, wo die Schlaffheit bzw. das Fehlen der Weichteile den Durchtritt eines Schädels von selbst unvergleichlich größeren Durchmessern auch in den ungünstigsten Haltungen zuläßt. Wie wenig ausschlaggebend meines Erachtens die Weichteile für die Art des Durchtritts eines Schädels sind, das zeigt die Tatsache, daß ein Austritt mit querverlaufender Pfeilnaht bei der Geburt eines zweiten Zwillings noch nicht beobachtet ist. Von seiten der Weichteile stände dieser Möglichkeit jedenfalls kein Hindernis im Wege. Es kommt eben weniger auf diese an, als vielmehr auf andere, zum queren Austritt prädisponierende Momente, auf die noch eingegangen werden wird.

Der kindliche Schädel zeigte gleich nach der Geburt ausgesprochene Scheitellagenkonfiguration. Höchster Punkt am Scheitel ist eine Stelle, die

Abb. 2.



etwa in der Mitte zwischen großer und kleiner Fontanelle gelegen ist. Die mit dem Bleidraht abgenommenen Schädelumfänge in der Sagittal-, Subokzipitobregmatikal- und Frontookzipitalebene sind durch die beigegebenen verkleinerten Skizzen dargestellt. Der Kopf ist also wie üblich längsoval konfiguriert. Es besteht demnach ein Widerstandsgefälle vom geraden zum queren Durchmesser hin. Bei den am 5. Lebenstage zum zweiten Male abgenommenen Schädelumrissen hat die Frontookzipitalebene ausgesprochen längsovale Gestalt, während die Subokzipitobregmatikalebene mehr rundlich geworden ist mit einem allerdings geringen Überwiegen des Längsdurchmessers. Welche Ebene man also auch als maßgebend für den Durchtritt durch das Becken wählen will, es kommt stets nur eine solche in Frage, deren Längsdurchmesser die queren an Größe übertrifft.

Nachdem somit die Raumverhältnisse von Geburtskanal und Geburtsobjekt analysiert sind, muß versucht werden, an Hand anerkannter geburtsmechanischer Gesetze den stattgehabten Geburtsverlauf zu erklären.

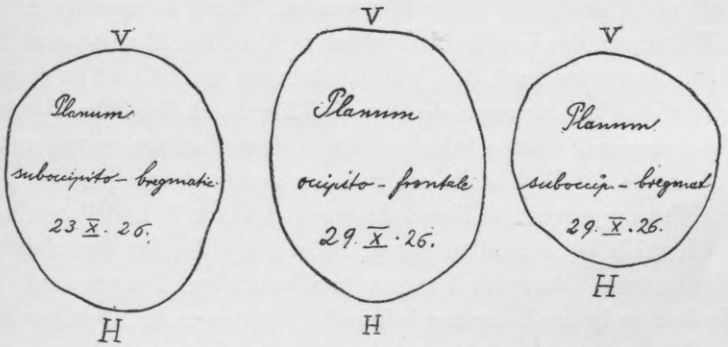
Hosted by Google

Aus der Fülle der sich hierbei ergebenden Fragen mögen drei als besonders wesentlich herausgegriffen sein:

1. Wodurch ist das Zustandekommen des hohen Geradstandes zu erklären?
2. Welche Bedingungen mögen für das Zustandekommen der Geburt des Schädels mit querverlaufendem Längsdurchmesser maßgebend gewesen sein?
3. Läßt sich vielleicht ein Abhängigkeitsverhältnis zwischen hohem Geradstand und querem Austritt des Schädels herleiten?

Die Ursachen des hohen Geradstandes sind durch ausführliche Untersuchungen klargelegt worden von Martius, Haupt, Schumacher, Weinzierl. Nicht schwer zu verstehen ist das Zustandekommen des hohen Geradstandes bei sehr großem Becken und kleinem Kopf und bei normal

Abb. 3.



großem Becken, bei dem jedoch eine Umkehr in der Proportion der verschiedenen Durchmesser vorhanden ist. Auffallend ist aber das gerade nicht seltene Vorkommen vom hohen Geradstand bei gerad und allgemein verengten Becken. In diesen Fällen ist für die pathologische Einstellung verantwortlich gemacht worden die eigentümliche Kopfform (Abflachung des Vorderhauptes nach Martius), ferner die sogenannte Positio extramediana nach Opitz. Weiterhin wird der Stellung des Rückens im Augenblick des Blasensprunges maßgebender Einfluß für den Eintrittsmodus des Schädels zugeschrieben (Olshausen, Liepmann, Henkel, Warnekroß, Weinzierl).

Eine Haltungsanomalie im Sinne extremer Beugung oder indifferenter Mittelstellung kann nach den Untersuchungen von Pankow, Weiß und Nagel für die Entstehung des hohen Geradstandes bedeutungsvoll sein. Der Einfluß stark vorspringender Psoaswülste für die Beckenverengerung im Querdurchmesser wurde bereits oben erwähnt.

Von den eben aufgeführten verschiedenen Faktoren konnten in unserem Falle folgende nachgewiesen werden: Ungleichmäßig quer und schräg verengter Beckeneingang von annähernd runder Form mit einem vielleicht geringen Aufweitungsmaximum im geraden bis zweiten schrägen Durchmesser. Indifferente Schädelhaltung bei längsoval konfiguriertem Schädel, der über-

Hosted by Google

dies noch in der späteren Kopfform ein sehr plattes Vorderhaupt erkennen ließ. Rückenstellung links hinten im Augenblick der aus therapeutischen Gründen vorgenommenen künstlichen Blasensprengung. Ein ausgesprochener hoher Geradstand ist mit Rücksicht auf die durch die Wirbelsäule verhinderte Rückenstellung hinten nicht zu erwarten gewesen, hätte überdies auch nicht den Raumverhältnissen entsprochen, weil das Aufweitungsmaximum im Beckeneingang dem zweiten schrägen Durchmesser genähert lag.

Für den pathologischen Beckeneingangsmechanismus hat sich demnach eine ausreichende Erklärung finden lassen.

Um den Beckenausgangsmechanismus in unserem Fall zu verstehen, sollen vorerst die Bedingungen auseinandergesetzt werden, die nach den bisherigen Untersuchungen für den Austritt des Kopfes mit querverlaufendem Durchmesser als prädisponierend angesehen werden. Dieser eigenartige Austritt ist in allen Haltungen des Kopfes beobachtet worden. Bei Stirnlagen stellt dieser Austrittsmechanismus nach den Untersuchungen von Martius sogar eine relativ günstige Stellungsanomalie dar, weil hierdurch der Schambogenwinkel durch Einpassung des einen Stirnhöckers in denselben am besten ausgenutzt wird und damit die Weichteile am meisten geschont werden.

Da es sich in unseren drei Beobachtungen stets um Schädellagen handelte, möchte ich mich bei der allgemeinen Erörterung der für den Austritt mit querverlaufendem Längsdurchmesser maßgebenden Fragen auf die für Schädelgeburten in der Literatur bekannt gewordenen Angaben beschränken. Vorausstellen und unterstreichen möchte ich die schon vielfach vertretene Ansicht, daß eine Summe von gleichsinnig wirkenden Faktoren sowohl von seiten des Kindes als auch von seiten der Mutter vorliegen muß, damit dieser seltene Beckenausgangsmechanismus sich ereignen kann.

Als prädisponierende Momente von seiten des Beckens werden erwähnt das plattrachitische Becken, weiter Schambogen, schlaffe gut dehnbare Weichteile, flache Kurve der Geburtsachse und tiefe Lage der Vulva im Schambogen.

Das plattrachitische Becken kann in dreifacher Weise den queren Austritt begünstigen. Erstens findet man gewöhnlich hierbei einen weiten Beckenausgang mit vermehrter Querspannung, zweitens auf der Basis der Rachitis Kreuzbeindeformitäten, hauptsächlich in Form von Abknickungen nach hinten, wodurch die Beckenbodenmuskulatur dem Beckeneingang genähert wird und ein flacherer Verlauf der Geburtsachse zustande kommt. Drittens führt der für das plattrachitische Becken typische Beckeneingangsmechanismus nicht selten zum tiefen Querstand, von dem wiederum behauptet wird, daß er zum queren Austritt des Schädels prädisponiere (über die Stellungnahme zu letzterer Ansicht siehe weiter unten).

Von seiten des Geburtsobjekts ist in erster Linie die indifferente Schädel-

Hosted by Google

haltung zu nennen, weiterhin ein rundlich konfigurierter Schädel, der Turmschädel, schließlich der tiefe Querstand, Vorfall von Extremitäten, Mißbildungen und die Rückenstellung.

Daß der sogenannte tiefe Querstand geradezu eine Vorbedingung zum queren Austritt sein soll (Bickenbach), dürfte wohl nur für die Fälle seine Richtigkeit haben, wo derselbe auf Grund einer zu weiten Beckenhöhle zustande gekommen ist. Nach neueren Untersuchungen von Schumacher soll aber eine der Hauptursachen des tiefen Querstandes ein verkleinerter Interspinalabstand sein. Für diese Fälle dürfte die Ansicht Bickenbachs eine Einschränkung erfahren insofern, als hier wohl stets die Persistenz des tiefen Querstandes einen Eingriff erfordern dürfte, jedenfalls eine Spontangeburt mit Querstellung des Kopfes schwer verständlich erscheint.

Von den eben aufgeführten Punkten können wir in unserem Fall folgende nachweisen:

Geräumiger knöcherner Beckenausgang, abnorm stark dehnbare Weichteile (da ja keine Dammverletzung eingetreten ist) und die indifferente Schädelhaltung. Folgende Umstände dürften aber den queren Austritt noch wesentlich begünstigt haben: Bei quer verengtem Becken pflegt der Schambogenwinkel sehr spitz zu sein, wodurch dieser symphysenwärts gelegene Raum nicht ausgenutzt werden kann. Hierdurch wird ein normal großer Schädel gezwungen, mehr steißbeinwärts durchzutreten an einer Stelle, wo das Becken im Querdurchmesser sehr viel mehr Raum zu bieten pflegt. (Daß der steißbeinwärts gelegene Raum verhältnismäßig groß war, ist durch die relative Größe des hinteren sagittalen Durchmessers erwiesen.) Weiterhin führte der Umstand, daß der Kopf mehr steißbeinwärts austrat, dazu, daß die Geburtsachsenkurve flacher ausfiel, womit ein weiteres zum queren Austritt prädisponierendes Moment hinzukam.

Es bleibt jetzt noch die Frage zu beantworten, warum der mit gerade verlaufender Pfeilnaht bereits auf dem Beckenboden stehende Kopf sich überhaupt noch gedreht hat und nicht mit nach hinten gerichtetem Hinterhaupt geboren wurde. Hierfür mag einmal die Tatsache angeführt werden, daß bei hohem Geradstand mit Positio occipitalis sacralis eine Spontangeburt in dorsoposteriorer Lage eine Seltenheit darzustellen pflegt, daß sich in diesen Fällen der Schädel noch fast stets auf dem Beckenboden um 180° dreht und mit nach vorn gerichtetem Hinterkopf austritt (Weinzierl).

Diese auch in unserem Falle auf dem Beckenboden eingetretene Drehung dürfte ausschlaggebend beeinflußt worden sein durch den Beckeneingangsmechanismus der Schultern.

Über die Möglichkeit eines Abhängigkeitsverhältnisses der Stellung des Kopfes von der des Rückens herrscht in der Literatur geteilte Meinung. Nach den Röntgenuntersuchungen von Warnekroß ist eine solche Abhängigkeit nicht abzulehnen. Des weiteren

Hosted by Google

ist auf Grund von eindeutigen Beobachtungen von Zimmermann und Heinlein auf den Einfluß der Rückenstellung für die Stellung des Kopfes hingewiesen worden. Im Fall Zimmermann konnte man bei der Stirnlagengeburt eines 4300 g schweren Kindes beobachten, wie der Kopf sich in der Vulva ganz entsprechend der Wanderung des Rückens von links seitlich nach vorn drehte. Heinlein macht in seinem Fall für den queren Austritt des Schädels den Rücken insofern verantwortlich, als sich dieser nicht nach vorn drehen konnte, sondern seitlich stehen bleiben mußte, da der durch Aszites aufgetriebene kindliche Leib nicht an der Wirbelsäule vorbeikonnte. Sowohl Zimmermann als auch Heinlein erblicken in der Stellung des Rückens jedoch nicht die alleinige Ursache für den queren Austritt, sondern nur einen, andere hierzu ebenfalls prädisponierende Momente wesentlich unterstützenden Faktor.

Was war in unserem Fall für die Stellungsdrehung des Rückens verantwortlich zu machen? Da im Beckeneingang das Aufweitungsmaximum zwischen geradem und zweitem schrägem Durchmesser gelegen war, mußte der links hinten stehende Rücken eine Drehung von etwa 90° vollführen, um nach dem Gesetz der Formübereinstimmung den Beckeneingang zu passieren. Daß eine derartige Drehung auch wirklich stattgefunden hat, ließ sich am Austritt der Schultern, die mit nach links gerichtetem Rücken annähernd im geraden Durchmesser geschah, feststellen.

Nun pflegen die Schultern in dem Augenblick in den Beckeneingang einzutreten, in dem der Schädel durchzuschneiden beginnt, entsprechend einem gleichen Abstand (von etwa 8 cm) zwischen maßgebender Stelle am Kopf und Schultern einerseits und Beckeneingang und Beckenboden anderseits. Da die Drehung des Kopfes erst tief im Beckenausgang erfolgte — denn als der Kopf mit seiner Kopfgeschwulst bereits in der Vulva sichtbar war, stand die Pfeilnaht noch gerade und mußte noch gerade stehen mit Rücksicht auf den abnorm kleinen Interspinalabstand — dürfte die Stellungsdrehung des Rückens neben den anderen bereits oben erwähnten unterstützenden Momenten ein in seinem Wirkungsgrad nicht zu unterschätzender Anstoß zur Drehung des Kopfes gewesen sein. Ein Beweis für den Einfluß der Rückendrehung auf die Kopfdrehung dürfte dadurch erbracht sein, daß der Schädel, wenn er sich schon mit seinem Hinterhaupt nach vorn zu drehen begann, sich nicht vollständig nach vorn, also um 180°, sondern nur bis zur Querstellung, also um 90° drehte. Wegen des Überwiegens des Längsdurchmessers hätte man billigerweise einen Durchtritt im geraden Durchmesser erwarten sollen.

Die Übertragung der Rückenbewegung auf den Kopf kann man vielleicht folgendermaßen erklären. Die Halswirbelsäule allein dürfte nicht genügend stabil sein, um eine derartige innige Abhängigkeit der Drehung dieser beiden großen Teile zu ermöglichen. Hierfür sprechen die häufigen Beobachtungen

Hosted by Google

bei denen der Kopf sich in einem ganz anderen Durchmesser einstellt, als dem Stande der Schultern entspricht (innere Überdrehung des Kopfes). Es muß noch ein verbindendes Etwas hinzukommen, das das Geburtsobjekt zu einem einheitlicheren Ganzen gestaltet. Dieses Etwas kann gegeben sein durch einen Arm, der sich zwischen Brust und Kinn legt und hierdurch nicht nur den leichten Grad einer Deflexion (Scheitellage) bedingt, sondern auch zu einer Schienung des Unterkiefers und damit des Kopfes mit der Brust führt. Hierdurch kann eine ebensolche enge Beziehung zwischen Kinn und Brust herbeigeführt werden, wie bei Gesichtslagen zwischen Hinterhaupt und Rücken, wodurch der Kopf gezwungen wird, allen Bewegungen der Schultern zu folgen (vgl. Fall Zimmermann).

Zum Schluß kann die eingangs gestellte dritte Frage, ob ein kausaler Zusammenhang zwischen hohem Geradstand und querem Austritt bestanden hat, in bejahendem Sinne beantwortet werden.

Die für das Zustandekommen des hohen Geradstandes verantwortliche Form des Beckeneingangs war auch für den Beckeneingangsmechanismus der Schultern ausschlaggebend und dieser wiederum bestimmend für den queren Austritt des Schädels.

Fall L. H. 1926/8. 18jährige Erstgebärende. Mit Wehenbeginn wird bei der äußeren Untersuchung ein Kind in erster Schädellage festgestellt. Der Kopf steht fest im Beckeneingang. 2 Stunden nach Lagerung der Kreißenden ergibt die rektale Untersuchung: Muttermund handtellergroß. Blase steht. Kopf fest im Beckeneingang. Pfeilnaht gerade. Kleine Fontanelle unter der Symphyse. Beim Mitpressen der Kreißenden wird die Blase in der Vulva sichtbar und gesprengt, der Kopf steht direkt dahinter und rückt mit den nächsten Wehen schnell vor. $^1/_2$ Stunde nach der Blasensprengung erfolgt die Geburt, und zwar tritt der Kopf mit querstehender Pfeilnaht derart durch, daß nach Durchschneiden der Kopfgeschwulst unter einer Drehbewegung der Pfeilnaht zum ersten schrägen Durchmesser hin und gleichzeitiger Lateralflexion symphysenwärts zuerst das Hinterhaupt, dann das nach rechts gerichtete Gesicht, alsdann das linke Ohr und schließlich unter einer dammwärts gerichteten Bewegung das rechte Ohr geboren wird. Das Gesicht schaut jetzt nach dem rechten Schenkel der Mutter. Der Durchtritt des Rumpfes vollzieht sich in regelrechter Weise. Die Plazenta folgt spontan und zeigt keine Regelwidrigkeiten. Die Gesamtgeburtsdauer hat 24 Stunden betragen, die Austreibungszeit allerdings nur $^1/_2$ Stunde. Eine Dammverletzung ist bei der Erstgebärenden nicht eingetreten.

Der Kopf des gesund aussehenden, 52 cm langen, 3040 g schweren Kindes hat eine ausgesprochene Scheitellagenkonfiguration. Die Kopfgeschwulst sitzt auf dem rechten Scheitelbein zwischen großer und kleiner Fontanelle, die selbst frei von einer Anschwellung sind.

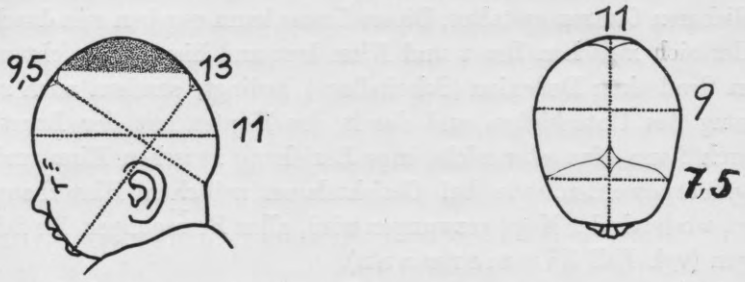
Die Maße des Schädels sind:

Kleiner schräger Durchmesser	9,5 cm	Umfang	31 cm
Großer „ „	13 „	„	38 „
Gerader „	11 „	„	33 „
Kleiner querer „	7,5 „		
Großer „ „	9 „		

Hosted by Google

Die im Wochenbett vorgenommene Röntgenaufnahme des Beckeneingangs zeigt ein im Beckeneingang ausgesprochen querverengtes Becken.

Abb. 4.



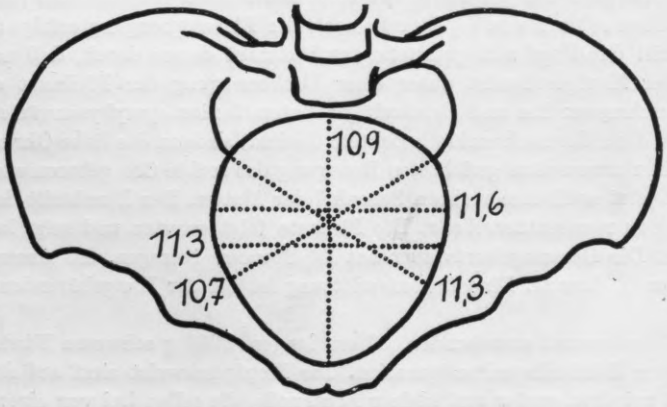
Äußere Beckenmaße:

Dist. spin.	24,5	cm
„ crist.	27	„
„ troch.	30,5	„
Conj. ext.	20	„

Nach dem Röntgenogramm festgestellte Maße:

Gerader Durchmesser des Beckeneingangs	10,9	cm
Linker schräger Durchmesser des Beckeneingangs	10,7	„
Rechter „ „ „ „	11,3	„
Größter Querdurchmesser „ „	11,6	„
Querdurchmesser in halber Höhe der Conj. vera	11,3	„
Distantia spin. ossis ischii	10,1	„

Abb. 5.



Es besteht demnach am knöchernen Beckeneingang ein geringes Aufweitungsmaximum zwischen geradem und erstem schrägem Durchmesser. Berücksichtigt man die Weichteile des Beckeneingangs, durch die die seitlichen und hinteren seitlichen Partien ausgefüllt werden, so dürfte der praktisch in Frage kommende Beckeneingangsraum sein Aufweitungsmaximum im geraden Durchmesser darbieten, also für die geburtsmechanischen

Hosted by Google

Bedingungen ein gegenüber normalen Verhältnissen querverengtes Becken resultieren.

Die Beckenhöhle und der Beckenausgang zeigen keine Verengerung ihrer Querdurchmesser. Der röntgenologisch bestimmte Abstand der Spinae ischiadicae entspricht der Norm.

Die Weichteile des Beckenbodens müssen für diesen Fall als außerordentlich dehnbar angesehen werden, da die Austreibungszeit bei der Erstgebärenden nur $^1/_2$ Stunde gedauert hat und keine Weichteilverletzungen eingetreten sind, ihr richtungsgebender Einfluß dürfte daher zum mindesten als sehr gering zu veranschlagen sein.

Der Schädel zeigte bei der Geburt eine typische Scheitellagenkonfiguration. Kleine und große Fontanelle befanden sich in gleicher Entfernung vom Scheitelpunkt der über der Pfeilnaht und dem rechten Scheitelbein sich erstreckenden Kopfgeschwulst, der frontookzipitale, mentookzipitale und kleine quere Durchmesser sind im Verhältnis zu normalen Massen klein. Auch der große quere Durchmesser ist etwas klein, aber nicht im gleichen prozentualen Verhältnis wie die anderen, während der kleine schräge Durchmesser ein der Norm entsprechendes Maß aufweist. Als Durchtrittsplanum kommt eine Ebene in Frage, die parallel der Frontookzipitalebene durch die große Fontanelle gezogen zu denken ist. Ihr sagittaler Durchmesser beträgt $9^1/_2$ cm, ihr querer 9 cm. Am Schädel herrscht demnach ein Widerstandsgefälle vom sagittalen zum queren Durchmesser hin.

Bei der ausgesprochenen Scheiteleinstellung des Schädels bestand entsprechend einer hierbei vorhandenen median gelegenen Hals — Kopfverbindung ein Abbiegungsfazillimum weder stirn- noch hinterhauptwärts, hingegen die Möglichkeit eines geringen Abbiegungsfazillimums zum rechten Ohr hin infolge der prononzierten Vorderscheitelbeinstellung. Diesem Abbiegungsbestreben nach der rechten Kopfseite hin kommt als weiterer unterstützender Faktor die sogenannte Entspannungskraft zur Hilfe, die von seiten der überstreckten rechtseitigen Halsmuskulatur ausgeht. Vom Schädel aus war demnach unter Berücksichtigung seiner Querstellung für den Beckenausgangsmechanismus ein besonderes Abbiegungsfazillimum symphysenwärts gegeben.

Auf Grund der Kenntnis der Größe und Gestalt des Beckens und des Schädels läßt sich der stattgehabte Geburtsverlauf folgendermaßen erklären:

Der runde Schädel konnte sich in den runden bis längsoval gestalteten Beckeneingangsraum entsprechend seiner Rückenstellung links vorn am zwanglosesten in den geraden bis ersten schrägen Durchmesser einstellen. Die geräumige Beckenhöhle konnte er nach dem Blasensprung in allen Durchmessern durchwandern, für den im Beckeneingang aber bereits gerade stehenden Schädel wäre die gegebene Richtung auch weiterhin im geraden Durchmesser vorgezeichnet gewesen. Das weiß man aus einwandfrei beobachteten

Hosted by Google

spontanen Geburtsverläufen bei hohem Geradstand mit Positio occipitalis pubica, daß der Kopf bis zur Geburt keine prinzipielle Stellungsänderung vorzunehmen pflegt. Die Ursache dafür, warum im vorliegenden Falle trotzdem eine Drehung zum queren Durchmesser hin eingetreten ist, läßt sich nur unter Berücksichtigung der Stellung des Rückens erklären. Für den zwanglosesten Durchtritt der über dem Beckeneingang liegenden Schultern bot der gerade Durchmesser die günstigsten Raumverhältnisse dar. Die für den Durchtritt der Schultern im geraden Durchmesser notwendige Drehung um 90° hat sich auf den Kopf übertragen, der dank seiner kugeligen Gestalt auch ohne Schwierigkeiten im queren Durchmesser die Schamspalte hat passieren können.

Häufigere Untersuchungen während des Durchtrittes des Kopfes durch die Beckenhöhle, vor allem kurz vor dem Blasensprung, sind nicht unternommen worden, so daß Ort und Zeitpunkt, zu dem die Drehung in den queren Durchmesser erfolgt ist, sich nicht haben feststellen lassen.

Besondere Schwierigkeiten für den Austritt des Kopfes mit querverlaufender Pfeilnaht sind bei der runden turmschädelartigen Konfiguration nicht anzunehmen, es hat am Schädel sogar ein Abbiegungsfazillimum zum rechten Ohr hin bestanden. Das Abbiegungsbestreben nach dieser Richtung dürfte noch als weiterer Faktor zu den übrigen bereits erörterten, den queren Austritt veranlassenden Momenten hinzuzurechnen sein.

Es ist also möglich gewesen, auch diese Geburt auf die allgemein gültigen Gesetze von der Geburt nach dem geringsten Zwang zurückzuführen. Mangels anderer Ursachen, die für die Drehung des mit gerader Pfeilnaht auf dem Beckenboden angekommenen Schädels verantwortlich zu machen sind, muß die Stellungsänderung des Rückens, für den der quer verengte Beckeneingang den reibungslosesten Durchtritt im geraden Durchmesser gestattete, neben den übrigen zum queren Austritt prädisponierenden Momenten eine maßgebende Rolle gespielt haben.

E. M. J.-N. 1927/486. Es handelt sich um eine 22jährige Primipara. Bei der Aufnahme wird folgender Befund erhoben: 1. Schädellage, Kopf fest im Beckeneingang. Am 17. November 1927 springt $9^1/_2$ Stunden nach Wehenbeginn die Blase. Bei der daraufhin um 19,30 Uhr vorgenommenen rektalen Untersuchung findet man: Muttermund dreimarkstückgroß, Blase gesprungen, der Kopf läßt sich leicht zurückschieben. In den nächsten Stunden nur mäßige Wehentätigkeit. Am 18. November um 3 Uhr wird rektal festgestellt: der Kopf steht mit gerade verlaufender Pfeilnaht fest im Beckeneingang. Die kleine Fontanelle steht vorn unter der Symphyse. Der Muttermund ist vollständig erweitert. Der Kopf rückt in den nächsten 6 Stunden trotz zeitweise sehr guter Wehentätigkeit und kräftigen Mitpressens der Patientin nicht tiefer. Bei der um 5,30 Uhr vorgenommenen rektalen Untersuchung wird die Pfeilnaht des zwischen Beckeneingang und Beckenmitte stehenden Kopfes im geraden Durchmesser gefunden. Um 9,25 Uhr wird vaginal untersucht: Kopf in Beckenmitte, Pfeilnaht zwischen erstem schrägem und geradem Durchmesser, kleine Fontanelle vorne. Unter kräftiger Mithilfe der Kreißenden kommt es, nachdem wegen drohender Dammzerreißung eine mediane Episiotomie angelegt worden ist, zur Geburt mit querverlaufender Pfeilnaht bei nach rechts gerichtetem

Hosted by Google

Gesicht. Die Einzelheiten des Austrittes sind nicht genauer beobachtet worden. Die Nachgeburt wird spontan ausgestoßen, irgendwelche Abnormitäten sind an ihr nicht festzustellen. Die Gesamtgeburtsdauer hat 25 Stunden betragen.

Der Kopf des gesund aussehenden, 53 cm langen und 3530 g schweren Kindes ist mäßig stark konfiguriert. Die Kopfgeschwulst sitzt genau über der Pfeilnaht. Die Scheitelbeine sind über Stirn- und Hinterhauptsbeine geschoben.

Die Kopfmaße betragen:

Kleiner schräger Durchmesser	10 cm	Umfang	32 cm
Großer „ „	13 „	„	39 „
Gerader Durchmesser	11 „	„	34 „
Kleiner querer Durchmesser	8 „		
Großer „ „	9,5 „		

Abb. 6.

Die Beckenmaße betragen:

Dist. spin.	25 cm
„ crist	28,5 „
„ troch.	32,5 „
Conj. ext.	19 „
Dist. tub. ischii	12,5 „
Gerader Durchmesser des Beckenausgangs	12 „
Dist. spin. post. sup.	7,5 „

Promontorium nicht erreichbar, hingegen leicht die Linea innominata.

Nach dem Röntgenogramm sind folgende Maße des Beckeneingangs festgestellt worden:

Gerader Durchmesser	11,1 cm
Linker schräger Durchmesser	11,4 „
Größter Querdurchmesser	12,5 „
Rechter schräger Durchmesser	11,3 „
Querer Durchmesser in der halben Höhe der Conj. vera	11,3 „
Interspinalabstand	11,8 „

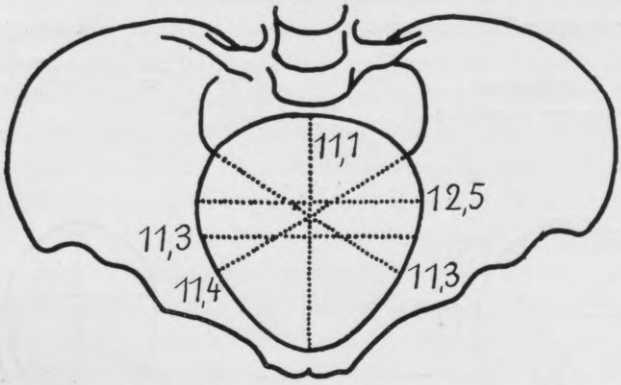
Die dritte Beobachtung ist in zweifacher Hinsicht bedeutungsvoll, da hier dem pathologischen Beckenausgangsmechanismus ein p e r s i s t i e r e n d e r hoher Geradstand vorausgegangen ist. Die eingehende Analyse der Größenverhältnisse am Becken und Schädel stellt sich folgendermaßen dar:

Das k n ö c h e r n e B e c k e n zeigt auch hier bei normaler Conjugata vera eine Verkürzung seiner Quer- und Schrägdurchmesser. Der für den Durch-

Hosted by Google

tritt des Schädels in Frage kommende Querdurchmesser beträgt nur 11,3 cm. Unter Berücksichtigung der Weichteile des Beckeneinganges dürfte nur noch ein minimaler Überschuß im queren und schrägen Durchmesser gegenüber dem hierdurch kaum betroffenen geraden Durchmesser bestehen, wenn nicht sogar ein völliger Ausgleich zustande gekommen sein. Da zudem das Pro-

Abb. 7.



montorium nicht vorspringt, resultiert eine fast runde Beckeneingangsfigur mit einem, allerdings nur geringen, Aufweitungsmaximum im ersten schrägen Durchmesser.

Die knöcherne Begrenzung der Beckenhöhle zeigt im Röntgenbild keine pathologischen Veränderungen. Der Abstand der Spinae ischiadicae beträgt 11,8 cm.

Der Schädel des sehr großen Kindes mißt im frontookzipitalen Durchmesser nur 11 cm. Hingegen muß man den kleinen schrägen Durchmesser von 10 cm nicht nur als absolut, sondern auch als relativ zu groß bezeichnen. Die queren Schädeldurchmesser entsprechen den Normalgrößen. Die Kopfgeschwulst hat große und kleine Fontanelle freigelassen, sie hat ausgesprochen über der Pfeilnaht gesessen. Es hat hier also wiederum eine annähernd runde Schädelform vorgelegen, für die die bequemste Eintrittsmöglichkeit in den Beckeneingang in jedem Durchmesser gegeben war, aber unter Zubilligung des vielleicht geringen Aufweitungsmaximums im geraden bis ersten schrägen Durchmesser in diesem Durchmesser geschehen mußte. Nach völliger Erweiterung des Muttermundes stand der Kopf mit gerade verlaufender Pfeilnaht fest im Beckeneingang. Der Durchtritt durch die Beckenhöhle vollzog sich unter geringer Drehung der Pfeilnaht zum ersten schrägen Durchmesser hin. Wann und wo die Drehung in den queren Durchmesser erfolgt ist, ist durch die innere Untersuchung nicht festgestellt worden.

Für den queren Durchtritt des Schädels kann man wiederum den Beckeneingangsmechanismus der Schultern verantwortlich machen und zwar aus folgenden Gründen: Als bei dreimarkstückgroßem Muttermund und ge-

Hosted by Google

sprungener Blase untersucht wurde, stand der Kopf noch beweglich und leicht zurückschiebbar im Beckeneingang. Bis zur völligen Erweiterung des Muttermundes hätte er genügend Zeit gehabt, sich den für seinen Eintritt bequemsten Durchmesser zu suchen. Es war hier nicht etwa so, daß bei völlig erweitertem Muttermund mit dem Blasensprung ein runder kleiner Kopf eben in der Richtung im Beckeneingang Fuß faßte, die ihm durch seine augenblickliche Stellung zufiel, daß also eine sogenannte vorübergehende Geradstellung zustandegekommen wäre. Man muß vielmehr aus der Tatsache, daß der Kopf mehrere Stunden bei guter Wehentätigkeit benötigte, um in feste Beziehung zum Beckeneingang zu treten, schließen, daß das Aufweitungsmaximum im Beckeneingang im geraden Durchmesser gelegen war.

Es liegen nun auch Beobachtungen vor, bei denen es bei platten Becken zu einem hohen Geradstand gekommen ist. In diesen Fällen ergab dann aber auch die eigentümliche Schädelform die ursächliche Erklärung für diesen scheinbar paradoxen Eintritt, so daß die Geburt in diesen Fällen schließlich doch dem Gesetz der Formübereinstimmung entsprach (H a u p t). Da in unserer Beobachtung eine derartige Umkehr der Größenverhältnisse am Schädel nicht vorlag, kann man nur folgern, daß das Aufweitungsmaximum eben im geraden Durchmesser gelegen haben muß. Unter dieser Voraussetzung mußte sich auch der Schultermechanismus am zwanglosesten in der Weise vollziehen, daß die Schultern sich bei ursprünglicher Rückenstellung links vorn um fast 90° im umgekehrten Uhrzeigersinne drehte. Diese Drehung dürfte sich auf den auf dem Beckenboden stehenden Schädel übertragen haben und so als letztes neben den übrigen zum queren Austritt prädisponierenden Momenten den Ausschlag hierzu gegeben haben.

Es hat sich also bei diesen in ihrer eigenartigen Kombination von hohem Geradstand mit querem Austritt des Schädels bisher einzig dastehenden 3 Beobachtungen eine Umkehr des normalerweise stattfindenden Geburtsmechanismus abgespielt. Wie üblich haben sich auch hier Kopf und Schultern in senkrecht aufeinander stehenden Durchmessern zweier verschiedener Stockwerke des Geburtskanals gedreht, nur in umgekehrter Weise.

Bei einer vergleichenden Gegenüberstellung dieser 3 Fälle mag einem der eine für das Zustandekommen des tiefen Querstandes heranzuziehende gemeinsame Faktor, der hohe Geradstand, fast mehr als eine Zufälligkeit erscheinen. In den bisher bekannt gegebenen 50 Fällen, davon 23 Schädellagen, ist diese Kombination zweier geburtshilflicher Regelwidrigkeiten noch nicht beschrieben worden.

Um die Richtigkeit der oben dargelegten geburtsmechanischen Entwicklungen zu belegen, müßte gleichsam als Gegenprobe der Geburtsverlauf bei

Hosted by Google

den bekannt gewordenen Fällen von hohem Geradstand auf die eventuelle Kombination mit tiefem Querstand untersucht werden. Aus den zusammenfassenden Arbeiten von Martius, Haupt und Weinzierl über dieses Thema ist ein derartiges Zusammentreffen nicht zu entnehmen. Im übrigen dürfte eine Beweisführung an Fällen von persistierendem hohem Geradstand nicht so leicht zu erbringen sein, da sie zum größten Teil operativ beendet werden müssen.

In 18 Fällen, über die Weinzierl berichtete, ereigneten sich nur 2 Spontangeburten und zwar bei Positio occipitalis sacralis. Ein Schädel trat als Vorderhauptslage im geraden Durchmesser aus. Bei 12 mit genaueren Daten wiedergegebenen Fällen in der Zusammenstellung von Haupt gingen 8 spontan zu Ende. Der Kopf trat in diesen Fällen stets mit gerade gerichtetem Längsdurchmesser aus. In einem Falle handelte es sich um ein schräg verengtes Becken, bei dem der hohe Geradstand auf die gegenüber normalen Verhältnissen umgekehrte Proportion der Maße am kindlichen Schädel zurückzuführen war. Während des Durchtritts des Schädels durch die Beckenhöhle stand der Rücken unverändert vorne. Über die Art seines Durchtritts durch das Becken ist nichts erwähnt. Der Schädel trat mit der kleinen Fontanelle führend im geraden Durchmesser aus. In den übrigen bekannt gewordenen Fällen von hohem Geradstand bei Schädellagen mit spontanem Geburtsverlauf handelte es sich meistens um platte oder allgemein verengte platte Becken, bei denen der Durchtritt der Schultern im queren Durchmesser des Beckeneingangs der gegebene war, so daß, wenn man der Schulterdrehung einen maßgebenden Einfluß auf die Kopfdrehung zubilligen will, der gerade Austritt des Schädels in diesen Fällen entsprechend dem für normale Geburten geltenden Regeln geschah.

Martius beobachtete einen Fall von hohem Geradstand bei lumbosakralkyphotischem, quer verengtem Becken, bei dem der Kopf jedoch seine Geradeinstellung auch beim Austrittsmechanismus beibehielt. Es handelte sich hier um ein untergewichtiges Kind, bei dem der Durchtritt der Schultern wohl in jedem Durchmesser möglich war, zudem fehlten von seiten des Schädels alle übrigen zum queren Austritt prädisponierenden Momente.

Weiterhin mußten die bekannt gewordenen Geburten bei quer verengtem Becken auf ihren Geburtsverlauf hin untersucht werden. In den zusammenfassenden Abhandlungen der Handbücher von v. Winckel und Halban-Seitz und in den jüngst erschienenen Betrachtungen zur Geburtsmechanik beim engen Becken von Schumacher konnten einschlägige Beobachtungen dieser Art nicht gefunden werden. Die wenigen kasuistischen Beiträge zur Geburt bei quer verengtem Becken zeigen (Thies, Nacke), daß die Geburten künstlich beendet werden mußten. In wieder anderen Fällen kam es infolge stark vorspringender Spinae ischiadicae zum persistierenden tiefen Querstand, der seinerseits wieder operative Geburtsbeendigung erforderlich machte.

Hosted by Google

Das Ergebnis dieser 3 Geburtsbeobachtungen läßt sich in folgenden Tatsachen zusammenfassen:

Es wird über 3 Geburten bei I-Gebärenden berichtet, bei denen der Schädel in Scheitellage mit querverlaufender Pfeilnaht ausgetreten ist, nachdem in allen 3 Fällen ein hoher Geradstand bzw. eine Geradeinstellung, und zwar 2mal in der Positio occipitalis pubica und 1mal in der Positio occipitalis sacralis vorausgegangen war.

Ein ursächlicher Zusammenhang zwischen hohem Geradstand und querem Austritt des Schädels wird auf Grund des maßgebenden Einflusses des Schultermechanismus vermutet. Die das Zustandekommen des hohen Geradstandes maßgeblich veranlassende Verengerung des Beckeneinganges im queren Durchmesser, die durch Röntgenaufnahmen nachgewiesen werden konnte, ist auch richtunggebend für den Eintritt der Schulterbreite im geraden Durchmesser gewesen.

Abgesehen von den bereits bekannten Momenten, die für den queren Austritt des Schädels verantwortlich gemacht werden und die auch in den vorliegenden Fällen nachgewiesen werden konnten, wird der Geburtsmechanismus der Schultern als ein den queren Austritt des Kopfes wesentlich beeinflussender Faktor angesehen.

Literatur.

Baisch, in Handbuch der Geburtshilfe von Döderlein Bd. 3, S. 146. — Bauer, Über einen Fall innerer Überdrehung des Kopfes und Austritt desselben im tiefen Querstand. Zentralbl. f. Gynäkol. 1919, S. 825. — Bickenbach, Studie über den Geburtsmechanismus usw. Zentralbl. f. Gynäkol. 1928, S. 2778. — Brühl, Über Spontangeburten des Kopfes mit querverlaufender Pfeilnaht. Zentralbl. f. Gynäkol. 1926, S. 645. — Damme, Zur Stellungsdrehung des kindlichen Schädels sub partu. Zentralbl. f. Gynäkol. 1925, S. 2004. — Eisenberg, Geburt bei Stirnlage mit querverlaufender Pfeilnaht. Zentralbl. f. Gynäkol. 1924, S. 2069. — v. Franqué, in Handbuch der Geburtshilfe von v. Winckel Bd. 2, 3. Teil, S. 1559. — Haupt, Zur Ursachenlehre des hohen Geradstandes. Zeitschr. f. Geb. 1923, Bd. 86, Heft 3. — Heinlein, Geburt bei Hinterhauptslage mit querem Austritt. Zentralbl. f. Gynäkol. 1925, S. 347. — v. Jaschke, Zur Kenntnis seltener Variationen des Geburtsmechanismus. Monatsschrift f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 61, S. 1. — Kehrer, Die Geburt bei hohem Geradstand. Zentralbl. f. Gynäkol. 1919, S. 416; 1920, S. 641. — Kehrer und Lahm, Neue Gesichtspunkte zum Mechanismus der Geburt. Arch. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 112, S. 564. — Martius, Die Ätiologie des hohen Geradstandes. Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 76. — Derselbe, Die regelwidrige Geburt. In Halban-Seitz Bd. 7, 2. Teil. — Derselbe, Die Geburt in Stirnlage mit besonderer Berücksichtigung des Austrittsmechanismus. Arch. f. Gynäkol. Bd. 126, S. 671. — Moldenhauer, Arch. f. Gynäkol. 1849, S. 305. — Möller, 3 Fälle von hohem Geradstand. In.-Diss. Göttingen

Hosted by Google

1920. — Mueller, A., Über die wechselseitigen Beziehungen zwischen Kopfform und Geburtsmechanismus. Arch. f. Gynäkol. Bd. 82, S. 417. — Derselbe, Mechanik der Geburt. Arch. f. Gynäkol. Bd. 121. — Petzold, Ein Fall von hohem Geradstand. Zentralbl. f. Gynäkol. 1920, S. 639. — Schumacher, Arch. f. Gynäkol. Bd. 128, 129, 130, 131. — Sellheim, Die normale Geburt in Halban-Seitz Bd. 7, Teil 1. — Weinzierl, Zur Therapie des hohen Geradstandes. Zeitschr. f. Geb. Bd. 86, S. 221.

VII.

Aus der Universitätsfrauenklinik Bern
(Direktor: Prof. Dr. H. Guggisberg).

Über das Mutterkorninfus.

Von Dr. med. **Ernst Meyer,** Assistenzarzt der Klinik.

Mit 2 Abbildungen und 9 Kurven.

I. Allgemeiner Teil.

Bei der Durchsicht der Literatur fällt einem auf, daß im Verhältnis zu dem, was über die Sekalepräparate experimentell, biologisch wie chemisch gearbeitet worden ist, nur verhältnismäßig spärliche Angaben über das doch noch vielerorts gebräuchliche Mutterkorninfus zu finden sind. Die neuere Forschung hat sich von der Gesamtdroge wegen ihrer trotz aller Kautelen nicht konstanten Wirkung und der Beschränkung ihrer Anwendungsmöglichkeiten, wie sie dies auch bei zahlreichen andern Drogen getan hat, weggewendet und ihren Schwerpunkt auf die Prüfung der seit etwa einem halben Jahrhundert immer neu auftauchenden, dem aktiven Prinzip mehr oder weniger nahestehenden chemischen Präparate verlegt. Schon seit längerer Zeit besitzt der Arzneischatz sehr wertvolle konstante Präparate, ich erinnere nur an die bei uns gebräuchlichen, an Secacornin und Gynergen. Das im Gynergen in Form des Tartrats enthaltene Ergotamin wird vielfach als das eigentlich wirksame Prinzip des Mutterkorns betrachtet; jedenfalls ist man der Lösung des Mutterkornproblems näher gekommen. Tschirch [11] anerkennt das Ergotamin als die wertvollste aller bisher isolierten Mutterkornsubstanzen, es dürfe in erster Linie als der Träger der Hauptwirkung betrachtet werden. Die im Handel befindlichen Präparate werden zum Teil nach ihrem Gehalt an Ergotamin beurteilt und so ist es beinahe als selbstverständlich anzusehen, daß dieser Maßstab auch an das Sekaleinfus gelegt worden ist.

Eine diesbezügliche Arbeit ist durch Caffier [2] aus der Stoeckel'schen Klinik erschienen, worin auf Grund des sehr geringen Gehalts an Ergotamin das Sekaleinfus aus dem Arzneischatz verbannt werden soll. Caffier hat zu seinen Wertbestimmungen einerseits eine chemisch-kolori-

Hosted by Google

metrische Methode, die Stollsche Modifikation der Kellerschen Kornutinprobe herangezogen, anderseits eine biologische Titration, deren Prinzip auf der hinsichtlich der Kapillaren zu Ergotamin antagonistischen Wirkung von Adrenalin beruht, die von Rothlin ausgearbeitet worden ist. Die aus beiden Versuchsreihen übereinstimmend erhaltenen Resultate zeigen, daß erst etwa 180—190 ccm eines $7^1/_2$%igen Mutterkorninfuses die gleiche Ergotaminmenge enthalten, wie ein einziger Kubikzentimeter Gynergen. Hieraus zieht Caffier die praktische Folgerung, daß „die Darreichung der Mutterkornalkaloide in Form des Infuses auch aus rein wirtschaftlichen Gründen wohl so ungefähr die ungeeignetste Form ist, die sich denken läßt", daß demnach „dessen Ordination in den Fällen, wo eine Wirkung der Mutterkornalkaloide erstrebt wird, fallen gelassen werden kann". Caffier hat sein Todesurteil über das Sekaleinfus lediglich auf Grund dieser beiden Versuchsreihen gefällt, geht also von der Prämisse aus, daß das Ergotamin das einzige wesentlich wirksame Prinzip des Infuses sei. Dies wird bestritten; die Bestandteile des wässerigen Auszuges sind heute nur zum Teil chemisch erfaßbar. Bei der pharmazeutischen Wertbestimmung hat das Ergotamin zwar eine erste Stelle einzunehmen, zur Beurteilung der biologischen Wertigkeit sind jedoch Methoden in die vorderste Reihe zu stellen, welche neben bekannten auch unbekannte wirksame Prinzipien mitprüfen. Tschirch [11] und mit ihm gehen wohl die meisten Autoren einig, verlangt in seiner Arbeit „100 Jahre Mutterkornforschung", daß die Wirkung der Sekalepräparate auf den lebenden und überlebenden Uterus in die vorderste Reihe zu stellen sei zu deren Beurteilung. Es besteht kein Grund, hiervon heute abzuweichen, wie dies Caffier getan hat. Caffier steht mit seiner Verwerfung isoliert da. Die wenigen Aufzeichnungen über das Mutterkorninfus lauten nicht ablehnend. Aus verschiedenen Gründen, die besonders Köhler betont, wird es jedoch auch nicht in die vorderste Reihe der Verordnungsformen gestellt.

Im Handbuch der Geburtshilfe und Gynäkologie von Halban und Seitz hat Guggisberg [4] aus seinen Untersuchungen an der menschlichen Tube ein Diagramm veröffentlicht, in welchem die Wirksamkeit des Sekaleinfuses derjenigen des Gynergens nicht nachzustehen scheint. Im gleichen Handbuch sagt Köhler [7] ausdrücklich, daß die Wirkung der galenischen Präparate eine ganz gute war, daß sie sich jedoch stets inkonstant erwies. Köhler schreibt weiter, daß es ziemlich gleichgültig sei, in welcher Form das Ergotin gegeben werde, ob als Infus, Pulver, Pillen oder Tinktur, nur möchte er nochmals betonen, daß die fabrikmäßig hergestellten Präparate, dank ihrer größeren Konstanz in der Zusammensetzung und infolgedessen auch der Wirkung, unbedingt vor den galenischen aus der Rohdroge frisch zum Gebrauch hergestellten den Vorzug verdienen. Diese Inkonstanz des Ausgangsmaterials wird heute in ihrer Bedeutung verringert, wenn ungenügend wirksames Ausgangsmaterial zum vornherein durch Alka-

Hosted by Google

loidbestimmung ausgeschaltet wird. Auch Kehrer [6] hat einige Kurven veröffentlicht, welche die Wirksamkeit des Sekaleinfuses vor Augen führen. Verwendet wurden Uteri von nicht graviden Katzen, wobei 1 ccm eines 10%igen Infuses auf 200 ccm Ringerlösung deutlich tetanische Kontraktionen, $^1/_2$ ccm mehr rhythmogene Kontraktionen auslöste. Bigler [1] hat an der Berner Frauenklinik in längeren Versuchsreihen festgestellt, daß dem Sekaleinfus bestimmte Wirkungen zukommen, daß frisches Infus wenig oder gar nicht wirksam sei, daß 24 Stunden altes Infus eine besonders starke Wirkung habe, daß danach eine zweite unwirksame Phase folge, daß vom 10. Tage an eine auch an sehr alten Aufgüssen noch feststellbare zweite wirksame Phase eintrete. Die erste wirksame Phase wies einen mehr rhythmogenen, die zweite Phase hingegen einen tetanischen Charakter auf. Wenn, wie es sich später herausstellt, die hier vorliegenden Resultate sich mit denen von Bigler nicht decken, so will doch auch Bigler an der Wirksamkeit des Infuses keinen Zweifel aufkommen lassen. Auch von pharmakologischer Seite wird hieran nicht gezweifelt. Gottlieb schreibt in der experimentellen Pharmakologie von Meyer und Gottlieb, daß zweifellos die auf den Uterus wirkende Substanz in die wässerigen Auszüge leicht übergehe, schwerer dagegen in die alkoholischen Extrakte.

In der sonstigen neueren Literatur finden außer diesen wenigen genannten Angaben fast ausschließlich die jeweils aktuellen synthetischen Mutterkornpräparate Berücksichtigung, während die jetzt aufgeworfene Frage über die Wirksamkeit der galenischen Verordnungen stillschweigend als selbstverständlich übergangen wird. Auch in der älteren Fachliteratur findet man nur sehr spärliche Angaben über die Verwendung des Mutterkorns in der uns hier interessierenden Form. Meist haben die damaligen Geburtshelfer ihre Einstellung zum Mutterkorn aus der Wirkungsweise des Pulvis secalis cornuti gewonnen.

In Meißners Werk „Was hat das 19. Jahrhundert für die Geburtshülfe getan" findet man die Angabe, daß Waller und Robert u. a. den Aufguß verwendet haben, wobei sie 2 Drachmen Pulver mit 6 Unzen Wasser infundierten. Guillenot soll auf die gleiche Menge Wasser nur 1 Drachme, somit ein etwa 2%iges Infus verwendet haben. Glasor nennt in der „Neuen deutschen Zeitschrift für Geburtskunde" 1828 3 Fälle, in denen er Sekaleinfus dargereicht hat. Er verwendete zu seinem Infus 2 Drachmen nicht zu fein gepulvertes Mutterkorn, goß 5 Unzen kochendes Wasser darüber und ließ dieses 1 Stunde lang auf das Pulver einwirken. Der Muttermund war in einem der zitierten Fälle Zwei- bis Fünffrankstück groß, es wurden 2 Eßlöffel im Intervall von $1^1/_2$ Stunden gereicht, darauf traten die Wehen wieder ein und die Geburt eines lebenden Kindes erfolgte 3 Stunden später. Im sechsten Band der gleichen Zeitschrift wird vom Dr. Guerard die bedeutende Wirkung des Secale cornutum als Wehenmittel bestätigt an

Hosted by Google

Hand von 6 Fällen günstiger Anwendung, bei denen es im „Infusum von 3 jj sec. corn. auf 5 Unzen Colatur" gegeben wurde.

Auch in den deutschen Lehrbüchern der ersten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts findet in erster Linie die gepulverte Droge Erwähnung, die als solche in ihrer Wirkung recht inkonstant war, was natürlich im Infus noch viel mehr zum Ausdruck kommen mußte.

Hüter empfiehlt in seinen „Dynamischen Geburtsstörungen" 1830 das Pulver als das kräftigste und wirksamste Präparat, $^1/_4$—$^1/_2$stündlich 10 bis 20 Gran. Das Infus (1—$1^1/_2$ Drachmen auf 4—6 Unzen Kolatur mit dem Zusatze eines Sirups oder eines Ölzuckers, von welchem man jede $^1/_2$ oder $^1/_4$ Stunde einen Eßlöffel voll gibt), wird seltener gebraucht als das Dekokt, welches manche sogar der Pulverform vorziehen.

Burns läßt in seinem Handbuch der Geburtshilfe 1834 zuweilen auch 2 Drachmen in einer großen Tasse kochenden Wassers infundieren und wenigstens 10 Minuten stehen. Dieses Infus wird von der Kreißenden getrunken und eventuell in $^1/_2$ Stunde nochmals die gleiche Gabe. In manchen Fällen erfolge gar keine Wirkung, in andern hingegen trete eine rasche Änderung der Wehentätigkeit ein, mit der Eigentümlichkeit, daß bei starker Wirkung die Wehen oft ohne Pause anhalten.

Im 1839 erschienenen Handwörterbuch der Frauenkrankheiten von Fränkel findet sich ein Abschnitt Mutterkorn, der nach einer sehr bekannten Arbeit von Ramsbotham aus der London Medical Gazette 1834 referiert ist. Ramsbotham findet von Pulver, Aufguß, Dekokt und Tinktur die beiden ersten Formen als die besten. Ramsbotham selbst gibt gewöhnlich das Infus. 2 Drachmen werden mit 4—6 Unzen kochenden Wassers 20 Minuten lang aufgegossen, von der Kolatur gibt man dann auf einmal den vierten Teil und wiederholt diese Gaben alle Viertelstunden, bis entweder die Wirkung sichtbar wird, oder die Arznei aufgebraucht ist. Er hält es für nutzlos, die Medizin fortzusetzen, wenn die angegebene Quantität unwirksam geblieben ist. Auch hat er gefunden, daß, wenn die Infusion längere Zeit steht, als angegeben, sie einen widerlichen Geschmack annehme.

Ausgedehnte Würdigung findet das Mutterkorn im Handbuch der Geburtskunde von Busch und Moser, Berlin 1842, doch wurde in den hier erwähnten 175 Fällen einer Beobachtungsreihe leider auch das Pulver und nicht nur das Infus in Anwendung gebracht.

Nägeles Lehrbuch bringt in dieser Hinsicht nicht viel Neues. Auch Credé hat in fast allen seiner 199 Fälle, über welche er referiert, die Pulverform verwendet. Er ist wegen der Unsicherheit der empfohlenen Präparate immer wieder zum Pulver zurückgekehrt, das er in Dosen von 3mal 10 Gran in Intervallen von 10 Minuten verwendet hat. Die so gereichte Gesamtdosis betrug also nahezu 2 g. Die Applikation erfolgte in der Austreibungsperiode.

Hohl findet, man könne an der Wirkung eines guten Mutterkorns nicht

Hosted by Google

zweifeln, gibt aber keinen Aufschluß über die nach seiner Ansicht günstigste Verwendungsform.

Im Braun schen Lehrbuch ist das Infus erwähnt, jedoch ohne spezielle Beurteilung. Das gelegentlich beobachtete Absterben des Kindes findet hier seinen Ausdruck im Ausspruch eines amerikanischen Arztes, der das Pulvis ad partum „pulvis ad mortem foetus" genannt hat. Die Frage nach der gelegentlich beobachteten Schädigung des Fötus spielt überhaupt in der gesamten älteren Literatur eine hervorragende Rolle, wohingegen die Frage nach der Verwendungsform eine ganz sekundäre Bedeutung hat. Mit ihrer Beantwortung wurde der Entscheid über Verbleiben oder Weichen des Mutterkorns als Wehenmittel im eigentlichen Sinn des Wortes gefällt. Unter vorsichtiger Anwendung hat es sicher in seinem früheren Applikationsgebiet, der Austreibungsperiode, Hervorragendes geleistet. Prinzipiell kann sich die Sekalegruppe auch heute in dieser Geburtsperiode behaupten, da man deren nachteilige Wirkungen auf die Frucht zu umgehen versteht, doch ist sie praktisch besseren, weniger gefährlichen Wehenmitteln gewichen. Es wird hier absichtlich nicht näher auf diese Fragen eingegangen, die unter anderen Hüssy zusammenfassend geschildert hat.

Das Hauptanwendungsgebiet des Mutterkorns ist gegenwärtig zweifellos das Wochenbett. Vor der Ausstoßung der Plazenta findet es heute nur noch selten Anwendung. Benötigt man hingegen nach der Ausstoßung der Plazenta ein rasches Eingreifen zur Stillung einer atonischen Blutung, so erfolgt dessen Injektion, allein oder zusammen mit einem Hypophysenpräparat. Handelt es sich darum, die Involution günstig zu beeinflussen bei abnorm starken oder abnorm langen blutigen Lochien, ferner bei endometritischen und mit diesen zusammenhängenden Entzündungsprozessen, so erfolgt seine Medikation außer in Tropfenform eines Fabrikpräparates oft als galenisches Pulver oder als Infus. An der Berner Frauenklinik findet die letzte Form eine ausgedehnte Berücksichtigung. Sigwart [10] schreibt bei der Behandlung der putriden Intoxikation und der Lochialstauung, das Sekaleinfus hätte ihm im frühen Wochenbett sehr gute Dienste zur Anregung des Uterus zu besserer Kontraktionstätigkeit geleistet. Zu diesem Zweck scheint er das Infus sogar den anderen Medikationen vorzuziehen. Verlangt wird allerdings frische Zubereitung und im Sommer Aufbewahrung auf Eis zur Verhinderung des leicht einsetzenden Schimmelns.

Im übrigen ist über den Wert des Mutterkorns im Wochenbett ebenfalls gestritten worden. Auch hierüber finden sich nur spärliche Angaben, und vergebens sucht man nach einer Beurteilung des Infuses. Von Pinzoni [9] wurde Ende der achtziger Jahre eine Arbeit veröffentlicht, die sich auf reiche Literaturkenntnis stützen soll und über 170 Wöchnerinnen berichtet, von denen 91 systematisch täglich 2 g Sekalepulver erhielten, 79 hingegen nicht. Er kommt zu den Schlußfolgerungen: die physiologische

Hosted by Google

Vermehrung der Diurese der ersten Wochenbettstage werde begünstigt, die Involution des Uterus gar nicht beeinflußt oder höchstens verzögert, die Lochienproduktion werde normal erhalten, Koagula leichter ausgestoßen, die Lochien seltener übelriechend. Sekale verhindere die Nachwehen bei Erstgebärenden und vermindere die schon vorhandenen. Das Einsetzen der Milchsekretion werde verzögert, die Sekretion herabgesetzt, zuweilen gänzlich hintangehalten. Endlich scheine es bei eingetretener Infektion das Eindringen des Virus zu begünstigen. — Während Pinzoni die Kontraktionsbegünstigung zum Teil leugnet, wird sie anderseits von einem Engländer besonders hervorgehoben, jedoch als ein ungünstiges Moment. Duff [3] glaubt, daß das Mutterkorn, abgesehen von oft schmerzhaften Nachwehen, dadurch schädlich wirken könne, daß es eventuell zuerst und am stärksten eine Kontraktion der Zervikalmuskulatur bewirke. Er fürchtet also den Zervikalkrampf mit Retention des Lochialsekretes, besonders Retention von Blutkoagula und die dadurch begünstigte Zersetzung. Er fürchtet auch eine so zu übersehende stärkere Blutung ins Cavum uteri. Auch nach seiner Ansicht soll es die Rückbildung des Uterus verzögern.

Anderseits berichten Hermann und Fowler [13] wenige Jahre vor Duff, 1889, über Untersuchungen des puerperalen Uterus, in denen sie dessen Involutionsgeschwindigkeit mit und ohne medikamentöse Beeinflussung festzustellen suchten. Unter gleichen äußeren Bedingungen wurde täglich zur selben Zeit die Höhe des Fundus uteri bestimmt und konstatiert, daß bei regelmäßiger Verwendung ihres Sekaleextraktes der Fundus durchschnittlich 1—2 Tage früher hinter der Symphyse verschwand als ohne medikamentöse Beeinflussung. Irgend einen Einfluß auf die Lochien konnten sie nicht bemerken. Ihre an die Objektivität sicher die größten Anforderungen stellenden Untersuchungen haben sich auf etwa 120 Wöchnerinnen erstreckt.

Man erkennt, daß in den Hauptpunkten diese älteren Angaben sich direkt widersprechen. In der neueren Literatur findet sich meines Wissens keine genauere Arbeit über diese Fragen, die günstige Einstellung zum Mutterkorn im Wochenbett beruht mehr auf empirisch günstiger Erfahrung als auf streng kritischen Untersuchungen. Eine genauere Bearbeitung dieses Gebietes dürfte sich, gerade mit spezieller Berücksichtigung des Aufgusses, lohnen. Hinsichtlich der Beeinflussung der Kontraktilität weist Dick-Bern, in seiner Dissertationsarbeit, die im Zentralblatt für Gynäkologie 1879, Bd. 3, referiert ist, einen Weg, der dabei gegangen werden könnte. Er stellte Zahl und Dauer der Nachwehen fest, einerseits ohne medikamentöse Beeinflussung, anderseits unter Verwendung des damals gebräuchlichen Wernich schen Ergotins, ebenso des Sekale in Pulverform. Auf 1,5 g Sekale folgt im Durchschnitt nach 14,4 Minuten ein sonst nicht beobachteter Tetanus uteri.

Hosted by Google

II. Spezieller Teil.

Meine Aufgabe bestand in der Prüfung von Mutterkorninfus verschiedenen Alters am graviden Meerschweinchenuterus. Die Prüfung wurde seinerzeit von Bigler am hiesigen Institut vorgenommen. Es handelt sich also in erster Linie um eine Nachprüfung.

Den Ausgangspunkt für Bigler haben theoretische Erwägungen gebildet, wie sie Tschirch in seiner Arbeit „Hundert Jahre Mutterkornforschung" geäußert hat. Tschirch vermutet, daß die wirksamen Bestandteile des Mutterkorns nur zu einem Teil als solche fertig in der frischen Droge vorliegen, zu einem anderen Teil dagegen erst durch Abbauprozesse aus höheren unwirksamen chemischen Vorstufen entstehen. So lassen sich die lange als wichtigste Prinzipien aufgefaßten proteinogenen Amine Tyramin und Histamin bequem aus den entsprechenden Aminosäuren Tyrosin und Histidin durch Dekarboxylierung herleiten. Andere Abbauprozesse, die in analoger Weise zu anderen, nicht isolierten, biologisch wirksamen, chemischen Individuen führen, lassen sich nach Tschirch mit Recht vermuten. Die oben erwähnten Untersuchungsergebnisse von Bigler schienen diese Anschauung auch biologisch zu stützen. Gerade der Wechsel der Wirkungsweise: die zuerst mehr rhythmogene und später tetanische Wirkung mußten dahin gedeutet werden, daß offenbar differente pharmakologische Kräfte zu deren Erzeugung im Spiel waren. Anderseits ist die primäre Unwirksamkeit des Infuses unverständlich, da ja das heute vielfach als Mutterkornprinzip betrachtete Ergotamin gerade in der frischen Droge vorkommt, und nicht erst durch Umsetzungen gebildet wird. Was Gottlieb vom Übergang des Mutterkornprinzips in wässerige Lösung gesagt hat, gilt auch für das Ergotamin. Die Biglerschen Versuche wurden mit Ausgangsmaterial durchgeführt, dessen Ergotamingehalt nicht festgestellt worden war. Nun aber wissen wir, daß selbst bei sachgemäßer Aufbewahrung der Ergotamingehalt des Mutterkorns ein sehr schwankender ist. Es gibt Mutterkorn, das primär sehr arm an Ergotamin ist und anderseits primär daran reiches Mutterkorn. Bei sachgemäßer, den Vorschriften der Pharmakopöe (Ph. h. IV) entsprechender Aufbewahrung bleibt der Ergotamingehalt konstant. Ergotaminfreies Mutterkorn könnte theoretisch recht wohl primär wirkungslose oder wirkungsarme Infuse liefern. Es liegt somit auf der Hand, daß die genannten Untersuchungen nach dem heutigen Stand unserer Kenntnisse nur dann ihre Bedeutung beibehalten können, wenn sie mit sicher ergotaminhaltigem Ausgangsmaterial vorgenommen werden. Es galt somit in erster Linie diesen Anforderungen zu genügen. Ein Minimalgehalt an Ergotamin wird verbürgt beim positiven Ausfall der Tschirchschen Probe am Ausgangsmaterial.

Die von Tschirch angegebene Methode zum Nach-

Hosted by Google

weis und zur approximativen Wertbestimmung des Mutterkorns wird wie folgt ausgeführt.

1 g grob gepulvertes Mutterkorn wird mit 20 ccm Äther übergossen, danach 10 Tropfen 10%iges Ammoniak und 20 ccm destilliertes Wasser hinzugefügt. Es entsteht so eine rote wässerige Lösung von Sklererythrin. Nach mehrfachem leichtem Umschwenken wird 2 Stunden später der überstehende Äther mit einem Scheidetrichter abgetrennt und verdunstet, der Rückstand in Acidum aceticum glaciale aufgenommen und nach Filtration mit konzentrierter Schwefelsäure, welche etwas Eisenchlorid enthält, unterschichtet. Es muß darauf an der Berührungsfläche der beiden Flüssigkeiten eine blauviolette Zone entstehen, die durch Ergotamin bedingt ist, jedoch keine oder nur eine sehr schwach gelbe, durch die proteinogenen Amine bedingte Verfärbung auftreten. Die Schicht von Essigsäure fluoresziert grünlich wegen Ergosterin. Nach einer Mitteilung von Dr. Siegfried (Zofingen, Schweiz) entsteht eine braunviolette Farbzone, was auch bei den von mir angestellten Proben stets festgestellt werden konnte. Siegfried hat hierüber mit Tschirch Rücksprache genommen, der diese Korrektur anerkennt. Der positive Ausfall dieser Probe kann nach Tschirch nur dann eintreten, wenn das Mutterkorn wenigstens 0,02 % Ergotamin und keine oder nur Spuren von proteinogenen Aminen enthält. Tschirch hat festgestellt, daß diese Prüfung genauer ist, als die üblichen sogenannten quantitativen Kornutinproben und daher geeignet ist, diese zu ersetzen.

Als Arbeitsmethode wurde von Bigler [1], die von ihm unter Guggisberg ausgebaute dynamische Methode zur Prüfung von Wehenmitteln verwendet. Ihr Prinzip besteht darin, daß in den überlebenden graviden Meerschweinchenuterus ein Manometer eingeführt wird, das einerseits die Volumenschwankungen des mit Tyrodelösung gefüllten Uterus und zugleich auch die Druckschwankungen direkt abzulesen gestattet. Aus Druck und Volumenschwankungen kann mittels der Christenschen Energieformel die geleistete Arbeit in einfacher Weise berechnet werden.

Die Arbeit ist das Produkt des beförderten Flüssigkeitsvolumens in den mittleren Druck.

$$A = \frac{P_0 + P_1}{2} \cdot V.$$

Die nebenstehende Skizze macht die Biglersche Anordnung in ihrem Prinzip ohne weitere Beschreibung verständlich.

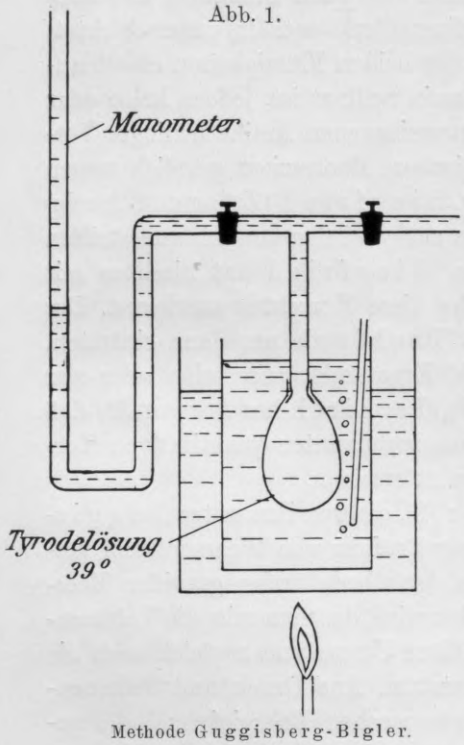
Die ersten Versuche wurden anfänglich in der gleichen Weise durchgeführt. Es wurde jedoch schon anfangs die geringe zeitliche Beobachtungsmöglichkeit empfunden, die bei der oft unregelmäßigen Arbeitsweise des Meerschweinchenuterus besonders nachteilig ins Gewicht fällt, ferner die Unmöglichkeit, den zeitlichen Ablauf der Uterustätigkeit genau zu bestimmen, die Unmöglichkeit

Hosted by Google

einer einigermaßen rationellen Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Tiere und endlich die Unmöglichkeit der objektiven Nachprüfung der Resultate. Daher lag das erste Ziel in der Ausarbeitung einer zuverlässigen Registriermethode, die all diese Mängel beseitigen vermochte, und in der nachfolgend geschilderten Anordnung ihre Lösung fand.

Die beiden Uterushörner werden sogleich nach Töten des Tieres durch Schlag aufs Hinterhaupt am Tubenende unterbunden, am anderen, an einem in sie eingeführten Steigrohr, dicht festgebunden und so in 39° warme sauerstoffdurchperlte, traubenzuckerhaltige Tyrodelösung gebracht, also unter optimale Bedingungen für Versuche am überlebenden Organ. Danach wird jedes der beiden Uterushörner, die sich in verschiedenen Gefäßen befinden, vom Steigrohr aus mit Tyrodelösung gefüllt, ohne überdehnt zu werden. Sobald sich das Organ in Ruhe befindet, wird die Verbindung mit dem Registrierrohr durch dichtschließenden Gummischlauch vorgenommen. Zur Druckregulierung ist in den Verbindungsschlauch ein T-Rohr eingeführt. Das Registrierrohr weist U-Form auf, ist zur Hälfte mit Wasser gefüllt. Im registrierenden Schenkel befindet sich ein Korkschwimmer, der durch eine Pleuelstange aus Aluminium mit einem leichten Aluminiumschreibhebel in Verbindung steht. Durch ein leichtes Gegengewicht am Schreibhebel wird der Schwimmer gerade etwas gehoben, wodurch ungewollte Fehlbewegungen ausgeschlossen werden. Steigrohr und Registrierrohr sind bestimmt dimensioniert. Im Steigrohr fällt aus 1 cm Steighöhe $^1/_2$ ccm Volumen, wodurch auch bei hohen Druckwerten eine gänzliche Entleerung des Uterus vermieden wird. Wäre das Steigrohr zu weit dimensioniert, dann würde schon bei ganz geringer intrauteriner Drucksteigerung eine gänzliche Entleerung des Uterus erfolgen, und somit eine Steigerung der Arbeitsleistung unter der Einwirkung von Wehenmitteln gar nicht nachweisbar sein. Das Registrierrohr, in welchem die Niveauschwankungen durch pneumatische Übertragung zustande kommen, muß selbst maximalen Ausschlägen im Steigrohr genügen. Auf 1 cm Steighöhe kommen 2 ccm Volumen. Die Registrierung erfolgt einwandfrei; es kann auf Wunsch an Hand der

Abb. 1.

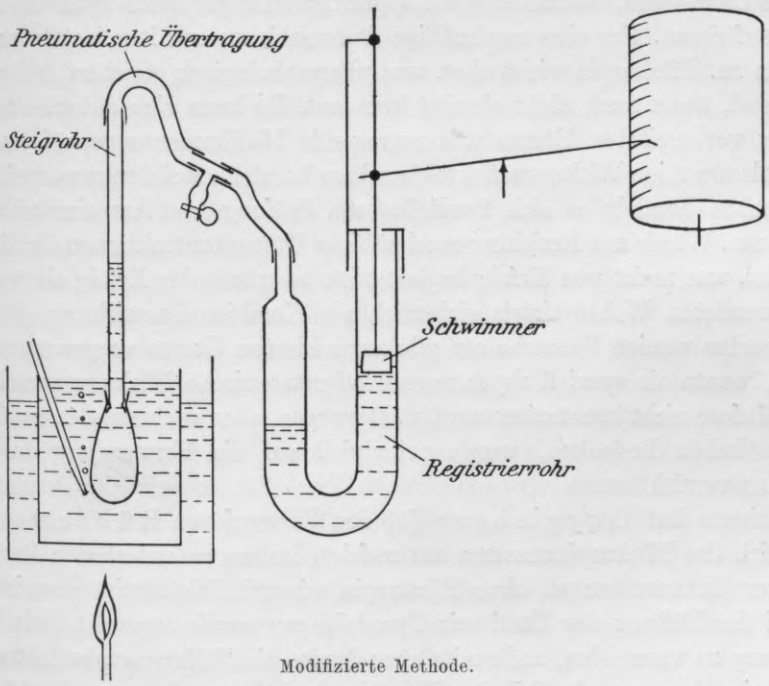


Methode Guggisberg-Bigler.

Hosted by Google

Kurven eine genügend genaue Berechnung der geleisteten Arbeit vorgenommen werden. Die registrierten Exkursionen der Schreibfeder sind den Volumen- und auch den Druckschwankungen im Steigrohr direkt proportional. Wird zu irgend einer Zeit ein Ausschlag auf dem Kymographion entsprechend der Hubhöhe im Steigrohr geeicht, so können Druck- und Volumenschwankungen jedes Kurventeils durch Ausmessung festgestellt werden, sofern keine Veränderung der Hebellänge vorgenommen wird. Die geleistete Arbeit ist gleich der Summe der Hubarbeit im Steigrohr und im

Abb. 2.



Modifizierte Methode.

Registrierrohr, wenn man von den geringen Reibungsverlusten an Flüssigkeit und Hebelsystem und von den Verlusten durch die Kompression der Luft bei der pneumatischen Übertragung absieht. Überlegung und Berechnung ergeben, daß die Arbeit die gleiche ist, wie wenn das Steigrohr allein verwendet würde und statt $^1/_2$ ccm pro Zentimeter Steighöhe 1 ccm Volumen fassen würde.

Rübsamen [8] hat 1910/11 ebenfalls am graviden, mit Flüssigkeit gefüllten Uterus gearbeitet. Er glaubte festzustellen, daß die Resultate der die motorische Tätigkeit anzeigenden Uteruskontraktionen nicht einwandfrei seien. Es muß aber betont werden, daß durch seine Registrierung mittels kleiner Mareyscher Kapsel die einzelnen Uteruskontraktionen sich bedeutend weniger auswirken können, als dies bei der geschilderten Anordnung

Hosted by Google

der Fall ist. Sicher handelt es sich in beiden Versuchsanordnungen um den physiologischen Verhältnissen ähnliche Verhältnisse. Eine prinzipielle Fehlerquelle konnte im Laufe der Untersuchungen nicht festgestellt werden.

Bigler hat seine Versuche am pilokarpinisierten Uterus vorgenommen. Er fügte 0,5—1 mg auf 500 ccm Tyrodelösung zu. Er schreibt, daß die oft nach einigen Sekunden eintretende, ziemlich starke Kontraktion nach kurzer Zeit zurückging und eine regelmäßige Automatie bei gutem Tonus begann, die oft stundenlang anhielt. Hier setzt die Kritik von Rübsamen ein. Bigler verwendete zu seinen Untersuchungen in erster Linie Uteri, welche möglichst geringe oder gar keine spontane Tätigkeit aufwiesen. Um eine regelmäßige Automatie zu erhalten, setzte er Pilokarpin zu. Pilokarpin wirkt aber, was pharmakologisch gesichert ist, wehenerregend, wenn auch nicht absolut konstant. Es kann sich daher, wenn am derart vorbereiteten Uterus wehenerregende Medikamente geprüft werden, niemals um reine Wirkungseffekte derselben handeln. Bei derart ausgeführten Versuchen handelt es sich zweifellos um Prüfung von Arzneimittelkombinationen. Würde zur Erzielung regelmäßiger Uteruskontraktionen Chinin verwendet, was meist von Erfolg begleitet ist, so würde der Erfolg eines später angewendeten Wehenmittels sicherlich als Kombinationswirkung gewertet. Es wurden wenige Versuche am pilokarpinisierten Uterus vorgenommen, jedoch konnte die speziell rhythmogene oder tetanische Wirkung verschieden alter Infuse nicht konstatiert werden. Deswegen, aber auch aus den erwähnten theoretischen Bedenken, wurde prinzipiell auf die Verwendung des Pilokarpins verzichtet.

Übrigens hat Guggisberg [4] den Vorwurf von Rübsamen hinsichtlich des Pilokarpinzusatzes entkräftigt, indem er auf gleiche Resultate neuerer Untersuchungen ohne Pilokarpin wie mit Pilokarpin hinweist.

Bei der Füllung der Uteri mit Tyrodelösung wurde versucht, jede Überdehnung zu vermeiden, anderseits aber durfte die Füllung auch nicht zu gering sein, da sonst ein Teil der Uteruskontraktionen nicht zur Feststellung hätte kommen können, indem schon bei ganz geringen Reizen wegen der anatomischen Verkürzung der einzelnen Muskelfasern, die maximale Kontraktionsmöglichkeit erreicht worden wäre. Die Uteri wurden also entsprechend ihrem Graviditätsstadium verschieden stark gefüllt, ungefähr so, daß ihr Füllungszustand annähernd mit demjenigen vor der Entleerung der Frucht übereinstimmte.

Bei der Beurteilung der Wehentätigkeit kommt es bekanntlich auf 3 Kardinalpunkte an: auf die Dauer und auf die Kraft der einzelnen Wehen und auf die Länge der Pausen. Wichtig ist ferner die Feststellung, ob sich die Wehen in regelmäßiger Weise folgen oder nicht. Die Größe der Gesamtarbeit ist eine Folge der Größe der genannten einzelnen Faktoren. Der gravide und

Hosted by Google

auch der puerperale Meerschweinchenuterus zeigen bei der dynamischen Prüfung eine den menschlichen Wehen analoge Tätigkeit, insofern, als die einzelnen Arbeitsphasen durch kürzere oder längere Pausen getrennt sind. Jede Arbeitsphase besteht auch hier aus einer Summe von verschiedenen Einzelkontraktionen. Der Einfachheit halber werden diese Kontraktionsphasen hier Wehen genannt. Die Beurteilung der Kurven schien besonders anfänglich schwierig, weil bald festgestellt wurde, daß auch unter Einhalten peinlich konstanter Versuchsbedingungen die Uterustätigkeit sich oft scheinbar ganz regellos änderte. Ein kurz vorher appliziertes Wehenmittel würde in derartigen Fällen leicht als Ursache der veränderten Wehentätigkeit angesehen werden. Mit derartigen Fehlerquellen muß aber in jedem biologischen Versuch gerechnet werden, und es ist Sache der Kritik und der Erfahrung, die aus einer größeren Versuchsreihe gewonnen wird, sie zu umgehen. Wichtiger als diese scheinbar zufälligen Modifikationen sind die gesetzmäßigen Veränderungen der Wehentätigkeit, wie sie im Laufe der Versuche eintreten. Hier ist die Gefahr bedeutend größer, sie gerade wegen ihrer Konstanz dem geprüften Medikament zuzuschreiben. Der flüssigkeitsgefüllte überlebende Uterus nimmt spontan eine immer bessere automatische Tätigkeit an, behält dann lange Zeit eine konstant gute Wehentätigkeit bei, die erst bei ungünstigen, im Organ selbst oder in dessen Umgebung liegenden Verhältnissen langsam erlahmt. Die einzelnen Wehen werden häufiger, folgen sich regelmäßiger und werden oft auch kräftiger. Die Dauer der einzelnen Wehen bleibt meist eine konstante. Oft ist eine Veränderung des Charakters der einzelnen Wehen zu erkennen, die sich dadurch kennzeichnet, daß rascher die maximale Hubhöhe erreicht wird. Es ist notwendig, diese Gesetzmäßigkeiten zu kennen, um bei der Beurteilung eines Wehenmittels nicht Trugschlüssen zu verfallen. Gerade die Wehenmittel der Sekalegruppe, welche, wie sich im Laufe der Untersuchungen gezeigt hat, die Uterustätigkeit nicht tiefgreifend alterieren, erfordern diese Rücksichtnahme in ganz besonderem Maße. Weniger notwendig ist dies bei Chinin, Pituitrin und anderen Hypophysenpräparaten, welche eine tiefgreifende Umstellung der Automatie bewirken, die spontan nicht zu erwarten ist.

Die erwähnte Regularisierung der Wehentätigkeit im Sinn einer progredient besseren Arbeitsleistung läßt sich unschwer biologisch verstehen. Jedem Trauma kann eine abort- oder geburtsauslösende Wirkung zukommen. Erfahrungsgemäß genügt hierfür bei Meerschweinchen oft schon ein kurzer, selbst vorsichtiger Transport. Ein stärker kontraktionserregendes Trauma als die Entleerung des graviden Uterus läßt sich mechanisch kaum produzieren. Es ist daher fast eine biologische Selbstverständlichkeit, daß am überlebenden flüssigkeitsgefüllten graviden, streng genommen frisch puerperalen Uterus, wie auch am eigentlich puerperalen flüssigkeitsgefüllten Organ eine immer bessere Wehentätigkeit eintritt, um die Entleerung zu bewirken.

Hosted by Google

Wenn nun auf dieser Grundlage zur Beurteilung des Mutterkorninfuses geschritten wird, so ergeben sich folgende Resultate, die sich in wenigen Sätzen zusammenfassen lassen:

1. Das Mutterkorninfus ist wirksam; es scheint in seiner Wirkung, wenigstens was den Meerschweinchenuterus betrifft, nicht hinter den bekannten Sekalepräparaten zurückzustehen.

2. Die Ergebnisse der Biglerschen Versuche können nicht bestätigt werden, da weder wirksame, noch unwirksame Phasen bei verschieden alten Infusen festgestellt werden konnten und eine prinzipiell verschiedene Wirkung verschieden alter Extrakte nicht zu erkennen war.

3. Die Wirkung besteht in einer sofortigen Verbesserung der automatischen Tätigkeit, wie sie, wenn auch in bescheidenerem Maße, ohne Mutterkorn allmählich während der Versuche eintreten kann.

Die Prüfung des Mutterkorninfuses wurde in 39 Versuchen vorgenommen. Außerdem kamen in 10 Versuchen Secacornin und Gynergen zur Anwendung, hauptsächlich um zu zeigen, daß selbst in recht hohen Dosen diese Sekalepräparate keine tetanische Wirkung am Meerschweinchenuterus ausüben.

Aus einer Anzahl Kurven wurden durch Rechnung die nachfolgenden Arbeitswerte erhalten, welche die Wirkung des Mutterkorninfuses veranschaulichen sollen. Aus Gründen der Einfachheit wurde als Arbeitseinheit cg diejenige Arbeitsgröße angenommen, welche geleistet wird, wenn 1 g Gewicht 1 cm gehoben wird. Diese Größe findet sich in der Physik nicht. Es handelt sich um 10^{-5} mkg oder um 981 Erg. Der Begriff des Meterkilogramms wurde wegen der zu differenten Größenordnung vermieden, die Anwendung des Ergs hätte eine Genauigkeit der Resultate vortäuschen können, wie sie gar nicht erreichbar ist. Immerhin kann gesagt werden, daß die geprüften Meerschweinchenuteri Leistungen bis zu über 1000 Erg in der Sekunde aufgebracht haben. Es kommt uns übrigens bei der Berechnung nicht auf die absoluten Arbeitswerte an, sondern vielmehr auf das Verhältnis der Arbeit vor und nach der Darreichung des Mutterkorninfuses. Die dabei festgestellte Arbeitszunahme ist eine recht schwankende. Wirkungsunterschiede der verschieden alten Infuse lassen sich daraus nicht herleiten. Die hohen Effektsteigerungen der Kurven 8, 11 b und 23 a dürfen nicht dem Mutterkorn allein zugeschrieben werden, sondern sie sind zum Teil der Ausdruck einer spontanen Besserung der Wehentätigkeit des geprüften Organs. Diese spielt in den übrigen Kurven sicher eine ganz untergeordnete Rolle.

Hosted by Google

Kurve 23 a.

Frisches Mutterkorninfus.

		Pausen zwischen den Wehen
Arbeit der einzelnen Wehen vor der Injektion	41,4	
	37,2	12′ 30″
	16,6	7′ 36″
	80,2	?
	247,1	26′ 48″
	132,1	9′ 16″
Gesamtarbeit während 80′ vor der Injektion	554,6 cg.	
Effekt = 0,12 cg.		
Arbeit der einzelnen Wehen nach Injektion von 2 ccm Infus	172,9	
	88,5	4′ 18″
	220,2	5′ 24″
	175,5	4′ 12″
	97,6	2′ 36″
	124,1	3′ 48″
	120,1	2′ 42″
	205,3	4′ 6″
	170,6	1′ 36″
	139,5	4′ 18″
Gesamtarbeit während 60′ nach Injektion	1514,3 cg.	
Effekt = 0,43 cg.		
Die Effektsteigerung beträgt 257 %.		

Kurve 24 b.

Frisches Mutterkorninfus 5 %.

		Pausen zwischen den Wehen
Arbeit der einzelnen Wehen vor der Injektion	303,4	
	375,0	12′ 12″
	241,5	12′ 36″
Gesamtarbeit während 40′ vor der Injektion	919,9 cg.	
Effekt = 0,38 cg.		
Arbeit der einzelnen Wehen nach Injektion von 2 ccm Infus	327,5	
	412,4	1′ 18″
	344,0	1′ 54″
	481,6	2′ 12″
	482,0	2′ 12″
	592,4	3′
	574,1	1′ 06″
	882,7	3′ 18″
Gesamtarbeit während 60′ nach Injektion	4096,7 cg.	
Effekt = 1,13 cg.		
Die Effektsteigerung beträgt 197 %.		

Hosted by Google

Kurve 4a.

11 Stunden altes 10%iges Mutterkorninfus.

		Pausen zwischen den Wehen
Arbeit der einzelnen Wehen vor der Injektion	73,0	
	43,9	5′ 1″
	61,0	4′ 6″
	86,7	4′ 9″
	63,2	4′ 6″
	102,0	4′ 6″
	129,5	4′
Gesamtarbeit während 48,8′ vor der Injektion	559,3 cg.	
Effekt = 0,23 cg.		
Arbeit der einzelnen Wehen nach Injektion von 4 ccm Infus	337,8	
	226,3	4′ 7″
	175,4	?
	153,8	3′
	384,4	4′
	181,6	4′ 6″
	195,5	3′ 5″
Gesamtarbeit während 53′ nach Injektion	1658,8 cg.	
Effekt = 0,52 cg.		
Die Effektsteigerung beträgt 125 %.		

Kurve 10b.

20 Stunden altes Mutterkorninfus.

		Pausen zwischen den Wehen
Arbeit der einzelnen Wehen vor der Injektion	61,7	
	53,5	4′ 30″
	47,8	5′ 54″
	86,6	2′ 36″
	79,6	8′ 36″
Gesamtarbeit während 42′ vor der Injektion	329,2 cg.	
Effekt = 0,13 cg.		
Arbeit der einzelnen Wehen nach Injektion von 2 ccm Infus	181,5	
	129,3	9′ 48″
	216,8	7′ 48″
	118,6	8′ 56″
Gesamtarbeit während 45′ nach Injektion	646,2 cg.	
Effekt = 0,24 cg.		
Die Effektsteigerung beträgt 84 %.		

Hosted by Google

Kurve 2 b.

24 Stunden altes Mutterkorninfus.

		Pausen zwischen den Wehen
Arbeit der einzelnen Wehen vor der Injektion	28,2	
	15,7	1′ 12″
	11,5	1′ 54″
	17,4	1′ 54″
	18,0	1′ 42″
	27,9	2′ 30″
	20,8	2′
Gesamtarbeit während 22′ vor der Injektion	139,5 cg.	

Effekt = 0,10 cg.

Arbeit der einzelnen Wehen nach Injektion von 2 ccm Infus	41,7	
	31,3	1′ 12″
	34,1	1′ 6″
	19,2	1′ 24″
	72,9	1′ 6″
	20,4	3′ 18″
	56,6	1′ 30″
Gesamtarbeit während 29′ nach der Injektion	276,2 cg.	

Effekt = 0,16 cg.

Die Effektsteigerung beträgt 60 %.

Der ersten Injektion folgte eine zweite Injektion von 2 ccm Infus.

		Pausen zwischen den Wehen
Arbeit der einzelnen Wehen nach der zweiten Injektion von 2 ccm Infus (total 4 ccm Infus)	26,0	
	45,0	1′ 36″
	22,7	2′ 36″
	65,5	2′ 18″
	47,9	2′ 30″
	56,8	2′
	32,6	1′ 36″
	57,3	1′
	75,2	2′
	42,5	2′ 06″
	34,8	2′ 42″
	32,0	2′ 36″
Gesamtarbeit während 48′ nach der zweiten Injektion .	538,3 cg.	

Effekt = 0,18 cg.

Die Effektsteigerung beträgt 19 bzw. 90 %.

Hosted by Google

Kurve 3.

36 Stunden altes Mutterkorninfus.

		Pausen zwischen den Wehen
Arbeit der einzelnen Wehen vor der Injektion	208,8	
	215,5	11′
Gesamtarbeit während 40′ 36″ vor der Injektion . . .	424,3 cg.	
Effekt = 0,17 cg.		
Arbeit der einzelnen Wehen nach Injektion von 2 ccm Infus	444,2	
	199,0	3′
	118,8	4′ 18″
	195,1	4′ 12″
		4′
Gesamtarbeit während 45′ nach Injektion	957,1 cg.	
Effekt = 0,35 cg.		
Die Effektsteigerung beträgt 102 %.		

Kurve 27 a.

100 Stunden altes 10 %iges Mutterkorninfus.

		Pausen zwischen den Wehen
Arbeit der einzelnen Wehen vor der Injektion	68,3	
	77,0	7′
	60,3	7′
	103,5	7′
Gesamtarbeit während 35′ vor Injektion	309,1 cg.	
Effekt = 0,14 cg.		
Arbeit der einzelnen Wehen nach der Injektion von 2 ccm Infus	66,9	
	103,2	5′ 12″
	112,9	5′ 18″
	129,7	5′ 48″
	192,0	5′ 48″
	111,7	5′ 48″
	127,7	6′
Gesamtarbeit während 56′ nach Injektion	844,1 cg.	
Effekt = 0,25 cg.		
Die Effektsteigerung beträgt 78 %.		

Hosted by Google

Kurve 8.

5 Tage altes Mutterkorninfus.

		Pausen zwischen den Wehen
Arbeit der einzelnen Wehen vor der Injektion	24,8	15′ 48″
	31,6	
Gesamtarbeit während 48′ vor der Injektion	56,4 cg.	

Effekt = 0,019 cg.

Arbeit der einzelnen Wehen nach Injektion von 2 ccm Infus	65,2	12′ 12″
	47,6	6′ 18″
	80,7	10′
Gesamtarbeit während 48′ nach der Injektion	193,5 cg.	

Effekt = 0,066 cg.

Die Effektsteigerung beträgt 247 %.

Kurve 28 b.

150 Stunden altes Mutterkorninfus.

		Pausen zwischen den Wehen
Arbeit der einzelnen Wehen vor der Injektion	85,0	6′
	197,5	2′ 48″
	70,4	7′ 12″
	117,5	
Gesamtarbeit während 34′ vor der Injektion	470,4 cg.	

Effekt = 0,26 cg.

Arbeit der einzelnen Wehen nach Injektion von 2 ccm Infus	211,2	2′ 36″
	146,3	2′ 48″
	74,3	2′ 56″
	136,7	2′
Gesamtarbeit während 30′ nach Injektion	568,5 cg.	

Effekt = 0,31 cg.

Die Effektsteigerung beträgt 20 %.

Hosted by Google

Kurve 9 b.

7 Tage altes Mutterkorninfus.

		Pausen zwischen den Wehen
Arbeit der einzelnen Wehen vor der Injektion	56,0	
	68,2	1′ 6″
	99,9	1′ 12″
	230,7	3′ 12″
	87,7	48″
	62,0	54″
	186,0	1′ 42″
	70,0	1′
	118,1	3′
	72,0	1′ 48″
Gesamtarbeit während 29′ vor der Injektion	1050,6 cg	

Effekt = 0,60 cg.

Arbeit der einzelnen Wehen nach Injektion von 2 ccm Infus	71,5	
	124,5	42″
	52,4	2′ 30″
	138,5	1′ 54″
	133,7	1′ 12″
	160,2	2′ 6″
	104,0	1′ 06″
	280,5	1′ 06″
	292,5	
Gesamtarbeit während 19′ nach Injektion	1347,5 cg.	

Effekt = 1,18 cg.

Die Effektsteigerung beträgt 97 %.

Kurve 11 b.

12 Tage altes Mutterkorninfus.

		Pausen zwischen den Wehen
Arbeit der einzelnen Wehen vor der Injektion	13,5	
	20,7	3′ 18″
	28,3	14′
	32,1	3′ 48″
	42,0	15′ 42″
Gesamtarbeit während 60′ vor der Injektion	136,6 cg.	

Effekt = 0,038 cg.

Hosted by Google

		Pausen zwischen den Wehen
Arbeit der einzelnen Wehen nach Injektion von 4 ccm Infus	46,9	
	31,8	1′ 42″
	55,3	4′
	81,8	3′ 48″
	110,5	2′ 30″
	59,5	2′ 24″
	118,8	2′
	136,7	3′ 54″
	99,0	2′ 6″
Gesamtarbeit während 60′ nach Injektion	740,3 cg.	

Effekt = 0,20 cg.

Die Effektsteigerung beträgt 425 %.

Aus den angeführten Beispielen läßt sich ohne Ausnahme eine Effektsteigerung durch das Mutterkorninfus feststellen. Wie die Arbeitswerte der einzelnen Wehen zeigen, genügt bei deren Ungleichheit Feststellung und Vergleichung nur einzelner Arbeitswerte nicht. Die Ausrechnung einer möglichst großen Serie von Wehen bzw. die Berechnung während einer möglichst langen Zeitspanne, ist die Vorbedingung zu einigermaßen stichhaltigen Resultaten. Aus einer größeren Anzahl von Kurven geht die unserer Ansicht nach sehr wichtige Verkürzung und Regulierung der Wehenpausen hervor. Eine Veränderung der Dauer der einzelnen Wehen konnte nicht in gesetzmäßiger Weise festgestellt werden, meistens blieb sie überhaupt unbeeinflußt. Nicht erkannt wird in den Arbeitswerten die auch qualitativ viel energischere Wehentätigkeit nach Infusdarreichung. Statt eines langsamen trägen Anstieges zu maximaler Hubhöhe, wird meist direkt nach der Medikation stets schon im Wehenbeginn eine bedeutende, wenn nicht maximale Hubhöhe erreicht. Aus den nicht wiedergegebenen Ausmessungen geht hervor, daß die Steigerung der maximalen Hubhöhen ebenfalls einer der am häufigsten zu erkennenden Erfolge ist. Man kann diese Momente deutlich in den reproduzierten Kurven erkennen.

Aus den verschieden großen Effektsteigerungen ungleich alter Infuse lassen sich keine Rückschlüsse hinsichtlich einer quantitativ differenten Wirkung derselben ziehen. Die zur Anwendung kommenden Uteri sind in ihrer Arbeitsfähigkeit viel zu verschieden. Ungleiche Muskelmächtigkeit, differente Schwangerschaftszeit, verschiedene Grade von Mehrlingsschwangerschaft, ungleiche Entwicklung der beiden Hörner, sofern diese demselben Tiere entnommen wurden, bedingen zu große Unterschiede des Ausgangsmaterials, ganz abgesehen von der variablen Ansprechbarkeit auf Reize. Man muß sich mit der Feststellung begnügen, daß überhaupt eine Wirksamkeit des Mutterkorns besteht. Aus den gleichen Erwägungen läßt sich auf diesem Wege auch ein Vergleich mit anderen Wehenmitteln quantitativ nicht durchführen. Mit

Hosted by Google

der Erkenntnis, daß verschieden alte Infuse keine eigentlich differenten Wirkungen aufweisen, werden praktisch therapeutische Rückschlüsse, die sich eventuell daraus hätten folgern lassen, ohne weiteres hinfällig. Die Anwendung von möglichst frischem Infus, wie sie durch die leichte Verderblichkeit geboten ist, kann hinsichtlich der Wirksamkeit nicht mehr angefochten werden.

Die Divergenz zwischen den vorliegenden und den Bigler schen Versuchsergebnissen hat verschiedene Ursachen.

In erster Linie ist ein nicht sicher definiertes Ausgangsmaterial verantwortlich zu machen. Wir wissen, wie schon erwähnt, daß es Sekalesklerotien gibt, die so arm an Ergotamin sind, daß sie die Tschirch sche Minimalreaktion nicht geben, somit weniger als 0,02 % Ergotamin enthalten. Dieser schwankende Ergotamingehalt beruht bei der heute durchwegs beobachteten sachgemäßen, trockenen Aufbewahrung auf klimatischen Verhältnissen vor der Gewinnung, welche die wechselnde Zusammensetzung jeder Droge bedingen. Es ist ohne die Voraussetzung, daß das von Bigler verwendete Ausgangsmaterial keinen genügenden Gehalt an Ergotamin aufwies, einfach undenkbar, daß es primär fast ohne Wirkung war. Wenn in den vorliegenden Versuchen eine differente Wirkung der verschieden alten Infuse nicht festgestellt werden konnte, so bedeutet dies noch lange nicht, daß das geprüfte Infus frei von Abbauprodukten war. Sicher ist nur das Fehlen mykotischer Zersetzungen, da derartig verwendetes Infus von der Prüfung ausgeschlossen wurde. Die von Tschirch postulierten Abbauprozesse werden durch das Fehlen differenter Wirkung verschieden alter Infuse nicht ausgeschlossen. Wenn die Bigler schen Versuchsergebnisse als eine direkte Bestätigung der Tschirch schen Auffassung angesehen werden konnten, brauchen die hier vorliegenden Ergebnisse keineswegs dagegen zu sprechen. Es schwindet mit der Zunahme der in einer biologisch zu prüfenden Flüssigkeit nebeneinander vor sich gehenden differenten Abbauprozesse rasch die Möglichkeit ihrer Erkennung aus einer einzigen Versuchsanordnung. Gehen nur zwei oder drei verschiedene Prozesse nebeneinander her, so können sie eventuell noch erkannt werden. Die Zersetzung eines einzigen chemischen Individuums würde sich, sofern dieses dabei außer biologisch unwirksamen Phasen auch eine wirksame Phase durchlaufen würde, sicher kundtun. Bei einer Mehrzahl von Abbauprozessen, wie dies wohl beim Sekaleinfus der Fall sein dürfte, können sich die wirksamen Phasen in ihrem Neben- und Hintereinander derart kombinieren, daß ein Wirkungsunterschied am Tieruterus nicht mehr zur Feststellung zu kommen braucht. Es müßten gleichzeitig zur Prüfung der verschiedenen Altersstufen auch andere Wege eingeschlagen werden: die Beeinflussung des Blutdrucks, die Umkehr der Adrenalinwirkung u. a. Derart könnten die verschiedenen Phasen eventuell etwas charakterisiert werden. Die quantitativen Verhältnisse der uteruskontrahierenden Substanzen konnten sehr wohl im früher verwendeten Ausgangs-

Hosted by Google

material andere sein und dadurch die verblüffenden Ergebnisse gezeitigt haben; sicher darf diese Erklärungsmöglichkeit nicht abgewiesen werden.

Die Kenntnis der Arbeitsgröße vor und nach der Medikation der wehenerregenden Substanz, die Feststellung von Druckerhöhung und Volumenerhöhung sind zur Beurteilung ungenügend. Absolut notwendig ist das gleichzeitige Erfassen des zeitlichen Ablaufs der Wehentätigkeit. Die gleichzeitige Feststellung all dieser Faktoren ist aber nur möglich durch graphische Registrierung. Die Durchsicht der erhaltenen Kurven hat ergeben, daß gerade die Häufung und Regularisierung der Wehen wenigstens beim Meerschweinchenuterus eine essentielle Sekalewirkung darstellt, ohne deren Kenntnis ein Infus leicht als unwirksam gewertet werden könnte. Vielleicht ist Bigler auf diesem Wege zum Teil zu seinen Feststellungen gekommen. Nur die Berücksichtigung der Zeit ermöglicht die Bestimmung der Leistung, d. h. der in der Zeiteinheit geleisteten Arbeit, die allein den wesentlichen Faktor für das Fortschreiten der Geburt darstellt. So fällt im Tetanus die Geburtsförderung aus; auch sinkt dabei eventuell die Leistung auf einen Bruchteil. Eine möglichst ausgiebige rhythmische Tätigkeit, die zugleich die Geburt am meisten begünstigt, zeigt auch maximale Leistungswerte.

Ganz unerklärlich bleibt die tetanische Wirkungsphase. Dies nicht nur, weil sie beim Infus nicht gefunden werden konnte, sondern noch mehr, weil auch Gynergen und Secacornin selbst in hohen Dosen von 1 ccm/400 ccm Tyrodelösung nie eine tetanische Alteration der Uterustätigkeit beim Meerschweinchen hervorriefen. Auch ihre Wirkung bestand im Wesen in einer Frequenzerhöhung der einzelnen Wehen ohne Modifikation ihres Charakters, unterschied sich also nicht wesentlich von derjenigen des Infuses. Daß das Fehlen der tetanischen Reaktion auf Sekale nicht in der Methodik lag, geht aus Kurven hervor, die nach Magnus-Kehrer geschrieben wurden. Auch sie zeigten weder am virginellen noch am graviden Organ wirklich tetanische Tätigkeit. Desgleichen wirkt Pituitrin in beiden Versuchsanordnungen identisch, nämlich in geringeren Dosen rhythmogen, in höheren Dosen intensiv tetanisch. Diese tetanische Modifikation bleibt stundenlang erhalten. Das Ausbleiben der tetanischen Wirkung liegt lediglich im Erfolgsorgan; so zeigt die Applikation der Sekalepräparate an überlebender menschlicher Tube oder am menschlichen Uterus deutlichen Tetanus. Wenn Bigler durch altes Sekaleinfus eine tetanische Tätigkeit erhielt, so war diese höchstwahrscheinlich nicht durch einen typischen Sekalebestandteil bedingt, sicher nicht durch einen im Gynergen oder Secacornin enthaltenen Körper. Inwiefern hier das mitgereichte Pilokarpin mitspielt, konnte nicht entschieden werden, da die entsprechenden Kurven keinen Tetanus ergeben haben.

Die vorliegende Versuchsreihe hat nach unserer Ansicht eindeutig ergeben,

Hosted by Google

daß das Mutterkorninfus wirksame Sekalebestandteile enthält. Es besteht kein Grund, hieraus nicht auf dessen Wirksamkeit beim Menschen zu schließen, auch wenn der menschliche Uterus anders zu reagieren scheint als der Meerschweinchenuterus. Die Verwerfung dieser galenischen Verordnungsform lediglich auf Grund ihres angeblich geringen Gehaltes an Ergotamin ist nicht gerechtfertigt, solange das Ergotamin nicht als das einzig wirksame Mutterkornprinzip anerkannt wird. Wenn jemand im frischen Mutterkorninfus kein Ergotamin findet, so ist die Annahme gerechtfertigt, daß schon in der Droge diese Substanz fehlt. Es ist die Mutterkornwirkung auch heute noch als eine Kombinationswirkung mehrerer Komponenten aufzufassen, unter denen die proteinogenen Amine, wie das Tyramin und besonders das Histamin neben dem Ergotamin eine wesentliche Rolle spielen. Abgesehen vom Tierversuch steigt und fällt die Bedeutung einer Medikationsform mit der letzten Endes allein ausschlaggebenden klinischen Erfahrung. Rein empirisch ist man an der Berner Klinik zur Überzeugung gelangt, daß dem Infus zweifellos eine recht befriedigende Wirkung zuerkannt werden muß. Es können die auch in den Handbüchern wiedergegebenen diesbezüglichen Auffassungen nur bestätigt werden. Seit vielen Jahren wird es hier bei puerperalen Involutionsanomalien mit bestem Erfolg in Anwendung gebracht.

Übrigens sind gerade hinsichtlich der Beeinflussung der Involution des puerperalen Organs weitere Untersuchungen erwünscht, eventuell im Sinn von Hermann und Fowler, da hierüber keine exakten neueren Arbeiten existieren.

III. Wehenkurven.

Es wurde im Lauf der Arbeit auf die tiefgreifende Modifikation der Uterusautomatie durch Pituitrin und Chinin hingewiesen. Zwei typische Beispiele werden dies demonstrieren.

Chinin wurde in 9 Versuchen, Pituitrin 4mal geprüft. Es bestand die Aufgabe, festzustellen, ob Chinin als allgemeines Protoplasmagift auch hier seine deletäre Wirkung ausübt. Wie a priori zu erwarten war, stellte sie sich bei genügend starker Konzentration auch nach kurzer Zeit ein. Die kritische Grenze ist keine scharfe. Sie lag manchmal schon bei 1 : 20 000, manchmal wirkte die Konzentration von 1 : 10 000 noch wenig lähmend. Man gewann den Eindruck, daß hier die Größe des Uterus eine wesentliche Rolle mitspielt, insofern offenbar bei einem muskelkräftigen Organ zur Erzielung einer lähmenden Chinin-Eiweißverbindung mehr Chinin notwendig ist, als bei einem muskelschwachen Organ. Es muß betont werden, daß auch in der lähmenden Konzentration dem Chinin noch eine stark erregende Wirkung zukommt, indem statt der vorher nur in Gruppen auftretenden Einzelkontraktionen diese sich nun ununterbrochen, wenn auch dem Lähmungsstadium entsprechend träge folgten, bis die gänzliche Lähmung jede Tätigkeit aufhob.

Hosted by Google

Erläuterungen zu den Kurven: Die Kurven sind von links nach rechts zu lesen. Die Ausschläge erfolgen nach unten. Die angegebenen Zahlen geben die Druckhöhe in Zentimetern an.

Kurve 1 a (27 a).

Wehenkurve vor der Injektion.

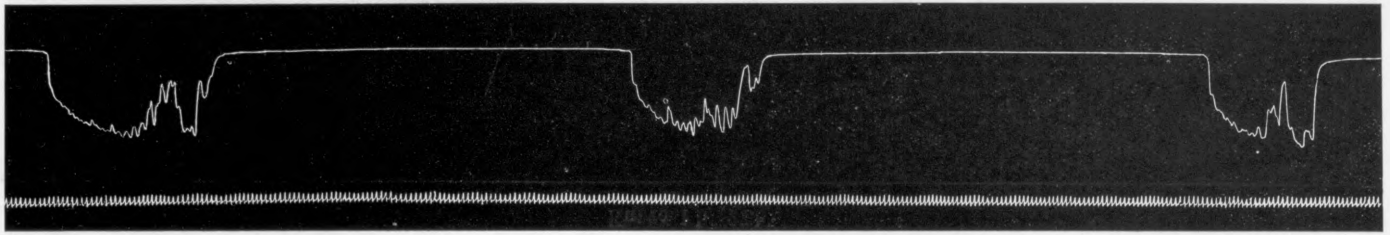
Kurve 1 b (27 b).

Wehenkurve nach Injektion von 2 ccm 10% 100 Stunden altem Mutterkorninfus.

UNIV. OF MICH.

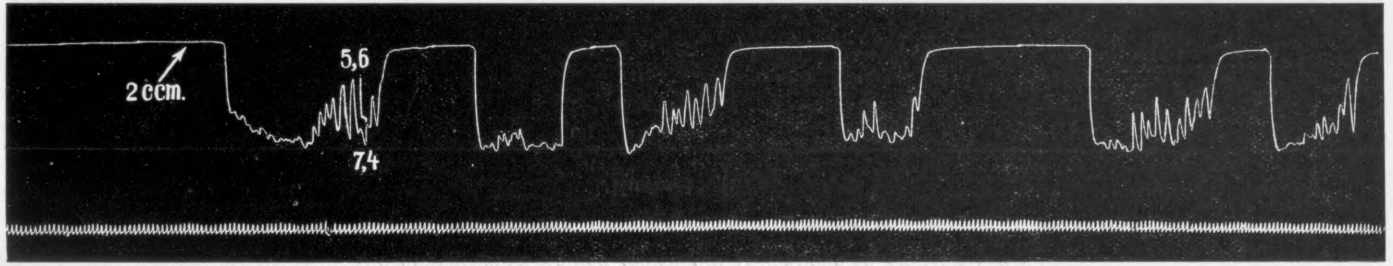
Hosted by Google

Kurve 2 a.



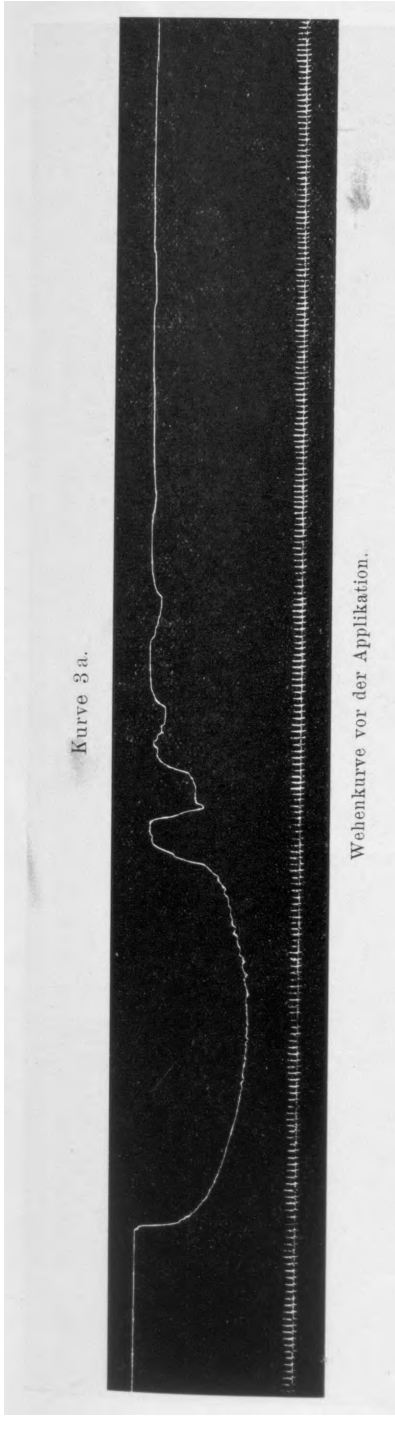
Wehenkurve vor der Injektion.

Kurve 2 b.



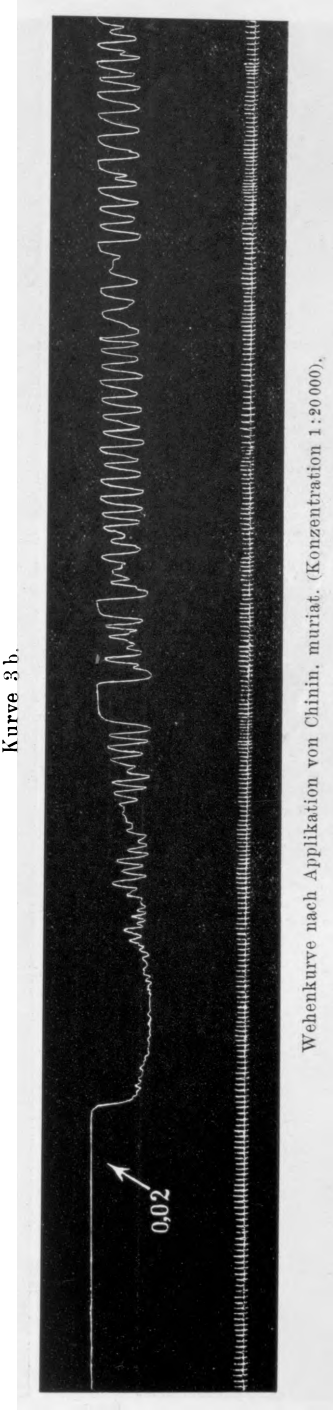
Wehenkurve nach Injektion von 2 ccm 10 % 150 Stunden altem Mutterkorninfus.

Hosted by Google



Kurve 3a.

Wehenkurve vor der Applikation.

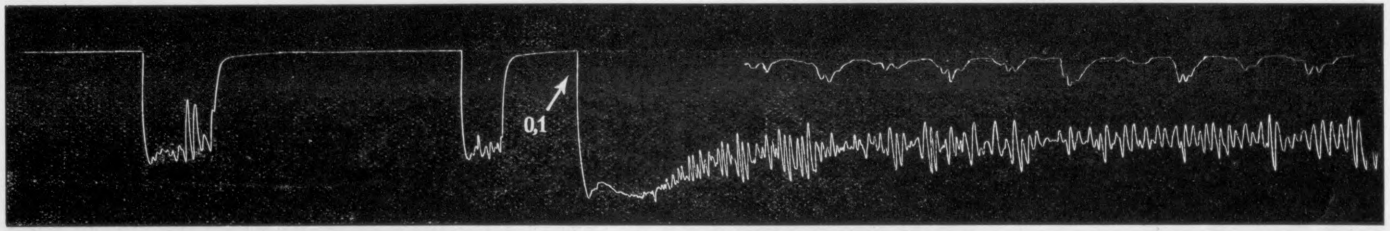


Kurve 3b.

Wehenkurve nach Applikation von Chinin. muriat. (Konzentration 1:20000).

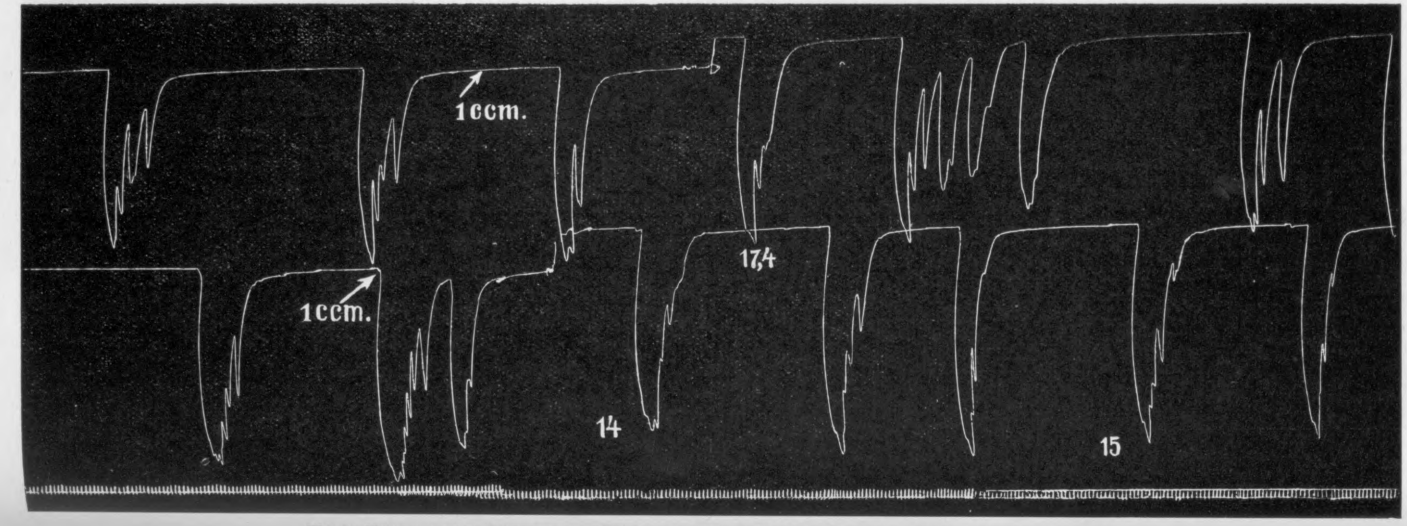
Hosted by Google

Kurve 4.



Wehenkurve bei Pituitrininjektion.

Kurve 5.



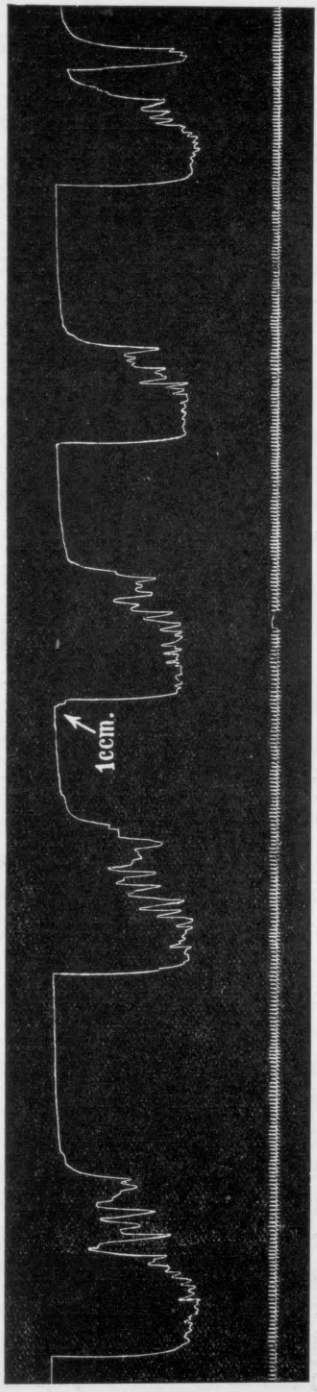
Obere Kurve 1 ccm Gynergen auf 400 ccm Ringerlösung. Untere Kurve 1 ccm Secacornin.

Hosted by Google

Die klassisch tetanische Wirkung zeigt besonders in der Zeit direkt nach der Applikation, das Pituitrin, sofern die Dosis groß genug gewählt wird. Der rein tetanischen Phase folgt ganz allmählich eine immer ausgesprochener rhythmische Tätigkeit, ohne gänzliche Erschlaffung in den einzelnen Kontraktionspausen. Bei hohen Dosen bleiben die Ausschläge dauernd recht gering bei einem Tonus, der um 20 cm Wasser schwanken kann. Mit Abnahme der Konzentration treten nach Abklingen der rein tetanischen ersten Phase ausgeprägtere rhythmische Schwankungen auf, mit einer optimalen Effektsteigerung. Allzugeringe Dosen führen dagegen zu geringerer Alteration der Muskeltätigkeit und entsprechend auch zu einer geringeren Steigerung der Arbeitsleistung. Von einem raschen Nachlassen der Pituitrinwirkung zeigten die Versuche nichts. Selbst nach mehreren Stunden hielt der Pituitrineffekt noch an.

Außerdem folgen Kurven, welche die Secacorninwirkung, die Gynergenwirkung und die Wirkung des Mutterkorninfuses demonstrieren. Es findet sich darunter die Kurve 27 a über ein 100 Stunden altes Infus, welche schon unter den ausgerechneten Kurven figuriert.

Die fixierten Kurven finden sich als Beweismaterial im Archiv der kantonalen Frauenklinik.



Kurve 6.

Kurve nach 1 ccm Secacornin.

Obere Kurve 1 ccm Gynergen auf 400 ccm Ringerlösung. Untere Kurve 1 ccm Secacornin.

Literatur.

1. Bigler, Walter, Über eine neue Methode dynamischer Prüfung von Wehenmitteln. Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 80, S. 85 ff. — 2. Caffier, Kritische Beiträge zum Problem des Ergotismus gangraenosus. Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 92, S. 116; Zentralbl. f. Gynäkol. 1927, Nr. 42. — 3. Duff, John Milten, Die routinemäßige Anwendung des

Hosted by Google

Mutterkorns nach dem 3. Geburtsstadium. Zentralbl. f. Gynäkol. 1893, S. 505. — 4. Guggisberg, Die Wehen. Halban u. Seitz, Biologie und Pathologie des Weibes Bd. 6, 2. Teil. Experimentelle Untersuchungen über die Tätigkeit der glatten Muskulatur S. 1070. — 5. Derselbe, Neue Ergebnisse der Sekaleforschung. Monatsschr. f. Geb. u. Gynäkol. 1919, Bd. 50, S. 109. — 6. Kehrer, Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung der Mutterkornpräparate. Arch. f. Gynäkol. Bd. 84, S. 610. — 7. Köhler, Medikamentöse und Organtherapie. Halban u. Seitz Bd. 2, S. 160. — 8. Rübsamen, Die externe Hysterographie als klinisch experimentelle Testmethode für die Bestimmung der Wertigkeit von Wehenmitteln. Arch. f. Gynäkol. Bd. 112, S. 459 ff. — 9. Pinzoni, Mutterkorn im Wochenbette. Zentralbl. f. Gynäkol. 1889, S. 351; aus Bulletino delle Se. med. Bologna Serie 6, Bd. 20. — 10. Siegwart, Die Pathologie des Wochenbettes. Halban u. Seitz Bd. 8, 1. Teil, S. 702. — 11. Tschirch, Handbuch der Pharmakognosie. Bd. 3, S. 152. — 12. Derselbe, 100 Jahre Mutterkornforschung. Schweizerische Apothekerzeitung 1917, N. 22—26. — 13. Hermann and Fowler, On the effect of ergot on the involution of the uterus. Obstetrical Transactions Vol. 30, S. 85.

VIII.

Aus der Universitätsfrauenklinik Berlin (Direktor: Geheimrat Professor Dr. Stoeckel).

Landrysche Paralyse als Graviditätstoxikose[1]).

Von Dr. **P. Caffier,** Assistent der Klinik.

Mit 1 Abbildung.

Die akute aufsteigende (sehr selten absteigende) Paralyse, die allgemein nach ihrem ersten Beschreiber als Landrysche Paralyse bezeichnet wird, ist keine einheitliche Erkrankung. Pathologisch-anatomisch finden sich nämlich bald neuritische Veränderungen an den peripheren Nerven (oft nicht echte Entzündung, sondern parenchymatöse Degeneration), bald Veränderungen im Sinne der Entzündung im Rückenmark, bald wieder wird jegliches pathologisch-anatomische Substrat vermißt. Trotzdem rechtfertigt die klinische Gleichartigkeit die Aufrechterhaltung dieses Krankheitsbegriffes, der sich durch eine rasch zunehmende, aufsteigende, schlaffe, motorische Lähmung bei geringer Störung der Sensibilität und kaum gestörter Blasen-Mastdarmfunktion charakterisiert.

In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle ist die an sich seltene Landrysche Paralyse eine durch Lokalisation und Entwicklung bestimmte Form der Polyneuritis, als die man sie heute ganz allgemein anspricht. Daß Ausnahmen vorkommen und beispielsweise Poliomyelitiden unter dem Bilde der Landrysche Paralyse verlaufen können, sei nur erwähnt. Als generalisierter Typ der Polyneuritis verfügt die Landrysche Paralyse über die

[1]) Erweiterte Demonstrationsbemerkungen gelegentlich einer Kranken-Vorstellung in der Sitzung der Berliner Gynäkolog. Gesellschaft vom 11. Januar 1929.

Hosted by Google

große ätiologische Mannigfaltigkeit dieser Erkrankung, die — ich folge hier der Darstellung von Moritz im v. Meringschen Lehrbuch — auf toxischer Basis (Blei, Arsen, Schwefelkohlenstoff, Alkohol), bei infektiösen Prozessen (Diphtherie, Lepra), bei Konstitutionskrankheiten (Diabetes, Gicht, Anämie), im Greisenalter, im Puerperium und schließlich als „idiopathische Polyneuritis" zur Beobachtung kommt. Wie der letzte Begriff zeigt, fehlt manchmal jeder Anhaltspunkt für eine bestimmte Ätiologie. Ferner ist auf Grund der Kriegserfahrungen hinzuzufügen, daß nicht selten auf Grund von Abkühlungen (Erkältungen, Erfrierungen) neuritische Veränderungen wirksam werden können.

Als erster hat Möbius (1887) einzelne Fälle „puerperaler Neuritis" beschrieben, die die Endäste des N. medianus und des N. ulnaris betrafen bzw. beide Nerven befallen hatten. Da von 7 Fällen 5 eine derartige Lokalisation zeigten, glaubte er darin den Typ der puerperalen Neuritis sehen zu müssen und eine besondere Affinität des „Puerperalgiftes" zu diesen Nerven annehmen zu können, da in diesen Fällen anscheinend ganz normale d. h. fieberfreie Wochenbetten vorlagen. Anderseits wurden auch mechanische Erklärungen für die Lokalisation in den oberen Extremitäten herangezogen. Man glaubte an eine Überanstrengung beim Partus (Aldrich, Sänger, Simpson, Schüller) infolge des krampfhaften Anklammerns mit den Händen am Bettrand. Also eine gewisse Analogie dieser Neuritiden zu den professionellen Neuritiden, die diejenigen Nervengebiete befallen, die unter der Berufstätigkeit am meisten zu leiden haben (Tambourneuritis am linken Daumen, Plätterinnenneuritis usw.), mit dem Unterschied, daß im einen Fall die Stärke des Reizes, im anderen die dauernde Wiederholung desselben ausschlaggebend wäre. In der Folgezeit machte der Begriff der puerperalen Neuritis eine erhebliche Erweiterung durch. Es wurden nämlich auch Mononeuritiden anderer Nerven (Sinnesnerven, Facialis, Cruralis; letzterer nach Ernst unter 800 Geburten 30mal befallen, auch von L. Meyer für bevorzugt erklärt) und Polyneuritiden zum Teil mit psychischer Beteiligung (Korsakoff) im Puerperium beobachtet, ohne daß diese etwa regelmäßig aus den Handwurzeln ihren Ausgang genommen hätten. Schließlich beschrieb Eulenburg den ersten Fall eines generalisierten Auftretens in Gestalt der Landryschen Paralyse und subsummierte ihn ebenfalls unter die Kategorie „puerperale Neuritis". Bald erwies sich aber auch die örtliche Erweiterung (von der Mononeuritis zur generalisierten Polyneuritis) nicht als ausreichend und es mußte auch eine zeitliche Erweiterung vorgenommen werden dergestalt, daß man von einer „Schwangerschaftsneuritis" zu sprechen begann (Eulenburg u. a.), da sich nämlich ein Auftreten oft schon während der Schwangerschaft zeigte, besonders wenn bei dieser starkes Erbrechen bestanden hatte und eine gewisse Reduktion der Kräfte eingetreten war. Daneben kamen Fälle von puerperaler Neuritis im Wochenbett spontaner und wegen

Hosted by Google

Hyperemesis eingeleiteter Aborte zur Beobachtung. So ergab sich schließlich, daß eine Trennung von puerperaler und Schwangerschaftsneuritis nicht möglich war und daß die Polyneuritis gravidarum in jedem Stadium der Schwangerschaft beobachtet werden konnte. v. Hößlin, dessen monographische Darstellung der „Schwangerschaftslähmungen der Mütter" aus dem Jahre 1905 heute noch als führend angesehen werden muß, fand unter 92 Fällen bei 36 die ersten neuritischen Symptome vor, bei 56 nach der Geburt.

Die Frage nach der Ätiologie der Polyneuritis gravidarum ist außerordentlich interessant, vielfach umstritten und für uns in einem Falle eigener Beobachtung brennend geworden, da sie für die Stellungnahme zur Interruptio graviditatis und eventuellen Sterilisierung der Patientin maßgeblich war. Ich glaube daher, daß die Darstellung dieses Falles von prinzipieller Bedeutung ist und eine gewisse Ausführlichkeit rechtfertigt, zumal es sich um einen jener schweren Fälle handelt, wo die Polyneuritis in Form der Landryschen Paralyse aufgetreten ist.

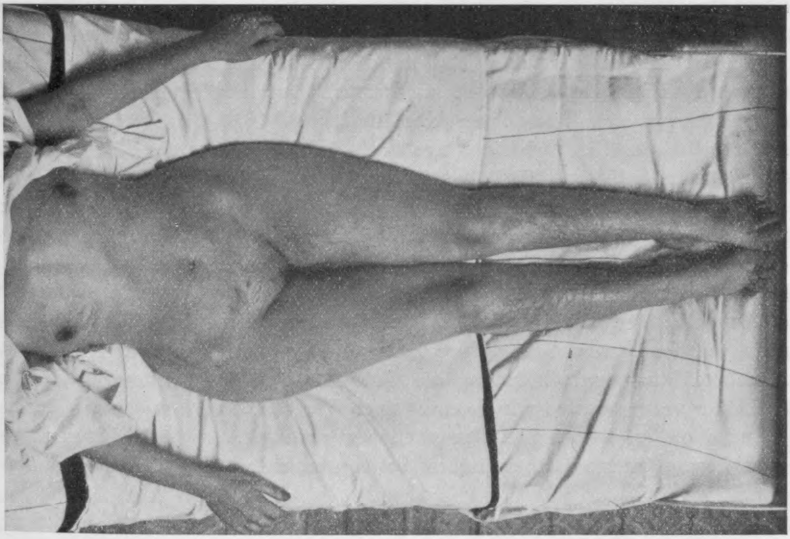
Unser Fall betraf eine 20jährige ledige Patientin, die vor 1 Jahr ein lebendes und ausgetragenes Kind spontan geboren hatte und während dieser ersten Schwangerschaft beschwerdefrei gewesen war. Sie kam am 25. Oktober 1928 wegen Hyperemesis zu uns in Behandlung, war im 3. Monat gravide und gab an, seit 4 Wochen keine Nahrung mehr bei sich behalten zu haben. Für ihre Größe und ihren Knochenbau war ihr Ernährungszustand ziemlich stark reduziert, sie wog 95 Pfund. Anamnestisch ließ sich eruieren, daß der Vater dieses zweiten Kindes nicht mit dem des ersten identisch war, und daß die Patientin selbst keinen Wert auf dieses zweite Kind legte. Die Hyperemesis selbst zeigte keine bedrohlichen Komplikationen, wie wir sie in Gestalt von Ikterus, Fieber und Korsakoffscher Psychose kennen, so daß eine Schwangerschaftsunterbrechung gar nicht erwogen wurde. Der Harn der Patientin war frei von Eiweiß und Zucker, enthielt aber Azeton und Azetessigsäure.

Wir behandelten die Patientin wegen ihrer Hyperemesis in der bei uns jetzt üblichen Weise. Nach dem ersten Erbrechen machten wir ihr zunächst eine Magenspülung und ließen sie 24 Stunden hungern. Vom nächsten Tage ab führten wir ihr rektal täglich zwei Tropfklysmen mit Traubenzuckerlösung zu und gaben ihr anschließend je 15 Einheiten Insulin subkutan. Im Gegensatz zu unseren sonstigen Erfahrungen, daß das Erbrechen spätestens am 2. Tage der Insulinbehandlung sistiert, bestand es hier trotz Aufhebung jeglicher peroralen Flüssigkeits- und Nahrungszufuhr weiter und ließ erst vom 4. Tage der Rektalernährung ab etwas nach, ohne ganz aufzuhören. Gegen das unerträgliche Durstgefühl, das uns — nebenbei bemerkt — ein wesentlicher Faktor bei der erfolgreichen Hyperemesisbehandlung zu sein scheint, reichten wir vom 3. Tage ab einzelne Eisperlen. Vom 6. Tage ab gingen wir zur peroralen Ernährung über, was wir im allgemeinen erst bei völligem Aufhören des Erbrechens tun. Wir entschlossen uns hierzu mit Rücksicht auf eine weitere Reduktion des Körpergewichtes auf 91 Pfund. Hungergefühl hatte sich trotz der täglichen Insulingaben nicht eingestellt. Die perorale Ernährung mit leichter Kost ließ sich durchführen, ohne daß das Erbrechen dadurch eine erneute Steigerung erfuhr. Gleichzeitig setzten wir unsere täglichen 2maligen Insulingaben fort und verabfolgten reichlich Himbeerwasser, Würfelzucker usw.; trotzdem sank das Gewicht noch auf 89 Pfund ab. Eine wohl auf dem Boden der Inanition entstandene

Hosted by Google

Stomatitis wurde erfolgreich behandelt. Unter dem 8. November, also 2 Wochen nach dem Beginn der Behandlung, registrierten wir im Krankenblatt „völliges Aufhören des Erbrechens". Die Appetitlosigkeit (im Gegensatz zu dem Heißhunger der sonst mit Insulin behandelten Hyperemesispatientinnen) hielt aber weiter an. Immerhin schien die Hyperemesis beseitigt. Bis zum 19. November hob sich das Gewicht kontinuierlich wieder auf 93 Pfund. Das Insulin gaben wir auf Grund seiner Empfehlung bei Mastkuren weiter.

Mit der Hyperemesis einher gingen bei der Patientin Symptome, die von uns zunächst auf die Entkräftigung zurückgeführt wurden, sich aber schließlich zu einem gesonderten Krankheitsbild (L a n d r y sche Paralyse) verdichteten, bei dessen Diagnose uns der Rat von Prof. G u g g e n h e i m e r (III. Med. Klinik) und Prof. C r e u t z f e l d t (Univer-



„Breite Beine und Hüften" bei Polyneuritis gravidarum als Ausdruck der schlaffen Lähmung. Die Muskeln drücken sich infolge des mangelnden Tonus auf der Unterlage platt und quellen seitlich hervor.

sitätsnervenklinik der Charité) in dankenswerter Weise zur Verfügung gestanden hat. Am 29. Oktober klagte die Patientin erstmalig über „Einschlafen der Beine", besonders der Waden. Dabei meinte sie, daß die Waden beiderseits schwächer würden. Dieses Schwächegefühl setzte sich allmählich einerseits auf die Füße, anderseits auf die Knie und schließlich die Oberschenkel fort. Am 6. November zeigte sich beim Gang zum Wiegen, daß die Patientin kaum allein stehen, geschweige denn gehen konnte. Nur bei beiderseitiger Stützung war das Gehen möglich (bei der Aufnahme war die Patientin zu Fuß und ohne irgend eine Irritation ihres Ganges in die Klinik gekommen!). Dazu gesellte sich in den nächsten Tagen ein Brennen in den Fußsohlen und eine auffallende Empfindlichkeit beim Anfassen der Beine. Ferner nahm die Kraftlosigkeit an Stärke und Ausdehnung zu und griff auf die Hüften über, so daß die Patientin sich nicht mehr allein aufs Becken setzen und im Bett umdrehen konnte. Auch das gestreckte Erheben der Beine war nicht mehr möglich, das Anziehen der Beine im Liegen machte große Schwierigkeiten. Beim Aufdecken der Patientin im Bett fielen die „breiten Beine und Hüften" auf, die das beigegebene Photogramm illustrieren mag. Man hat durch die deutlich hervortretenden Spinae iliacae anteriores superiores ein Maß für die normale Breite des Beckens und erkennt deutlich, wie die Muskulatur seitlich hervorquillt, weil sie

Hosted by Google

fast ohne Eigentonus der Unterlage aufliegt. Beide Füße befinden sich in ausgesprochener Pes-equino-varus-Stellung und können weder aktiv in eine andere Stellung gebracht noch passiv in einer solchen gehalten werden. Erhebt man die gestreckten Beine der Patientin, so hängen die Muskeln vollkommen schlaff von den Knochen herab. Bald nach diesen Erscheinungen an den unteren Extremitäten machte sich bei völlig normaler Körpertemperatur eine auffällige Pulsbeschleunigung geltend, die Zahlen von 150 pro Minute erreichte. Außerdem wurde die Atmung bei der geringsten Anstrengung forciert und dyspnoische Erscheinungen traten in den Vordergrund. Von dem Pflegepersonal, das wegen der andauernden Appetitlosigkeit die Nahrungsaufnahme zu überwachen und gegebenenfalls die Patientin zu füttern hatte, wurde gelegentliches Verschlucken berichtet. Der anschließende Hustenreiz war quälend und es gelang meist nicht, etwas dabei herauszubefördern. In zwei aufeinanderfolgenden Nächten (16. und 17. November) ließ die Patientin Urin unter sich; für Stuhlgang blieb sie kontinent, tagsüber hielt sie auch den Urin. Am 18. November fiel eine Verschlechterung der Sprache auf, die einen ausgesprochen nasalen Charakter bekam. Gleichzeitig griffen die Erscheinungen in den nächsten Tagen auf Rumpf und obere Extremitäten über. Die Bauchdecken waren schlaff und hyperästhetisch. Ein Aufrichten aus der Rückenlage war ohne Zuhilfenahme der Arme nicht mehr möglich. Die Patientin klagte, daß auch die Arme schlaffer würden und daß beim Aufstützen „die Ellbogen nach außen gingen" und sie wieder zurück fiele. Im ganzen ließ sich auch hier eine deutliche Abnahme der Kraftleistungen feststellen. Am Gesicht fiel eine gewisse Maskenhaftigkeit und ein mangelhafter Lidschluß (Lagophthalmus) auf.

Professor Creutzfeldt, der am 19. November konsultiert wurde, stellte die Diagnose auf Polyneuritis (Typ der Landryschen Paralyse) mit Vagus- und Phrenikusbeteiligung und übernahm die Patientin zur Beobachtung in die Nervenklinik. Leider verabsäumten wir vorher einen Versuch der Serumtherapie, der nach R. Freund oft erfolgreich ist. Bemerkenswert ist noch, daß die Untersuchung von Blut und Liquor nichts Pathologisches bot, insbesondere keine Anzeichen für Lues vorlagen.

Aus dem von spezialistischer Seite erhobenen exakten neurologischen Befund, der uns in liebenswürdiger Weise mit dem Krankenblatt zur Verfügung gestellt wurde, sei folgendes hervorgehoben:

Augen: Bewegungen frei, leichte nystaktische Einstellzuckungen, Hintergrund zeigt leichte Verwaschenheit der Grenzen; nicht pathologisch.

Kornealreflex: Beiderseits sehr schwach.

Trigeminus: Motorisch und sensibel o. B.

Fazialis: Schlechte Innervation im gesamten Gebiet rechts und links. Entartungsreaktion. Stirnrunzeln beiderseits kaum merklich. Beim Lidschluß Lagophthalmus. Augenzukneifen beiderseits sehr mangelhaft. Zähnezeigen schlecht. Backenaufblasen kaum möglich. Mundspitzen sehr schlecht, Pfeifen unmöglich. Elektrisch: Faradisch alles zu bekommen. Galvanisch: Im Mundfazialis träge Zuckung, Frontalis fraglich.

Hypoglossus o. B.

Sprache: Nasal. Laryngologisch o. B. Bei Phonation schließen sich die Stimmbänder nicht vollständig wegen mangelhafter willkürlicher Innervation.

Obere Extremitäten: Tonus etwas herabgesetzt. Trophisch o. B. Motilität: Keine sichere Parese. Allgemeine leichte Herabsetzung der Kraftleistungen. Sensibilität und Koordination o. B. Reflexe positiv und lebhaft.

Rumpf: Bauchdeckenreflexe nicht sicher auslösbar.

Untere Extremitäten: Rechts = links, Tonus sehr stark herabgesetzt. Ziemlich diffus verteilte Atrophie. Motorisch: Schlaffe Parese beider Beine. Patellar-

Hosted by Google

und Achillesreflex negativ. Keine pathologischen Reflexe. Lassègue positiv. Sensibilität und Schmerz: Herabsetzung für Nadel, Berührung, kalt und warm. Bewegungsempfinden: Beiderseits leicht gestört. Koordination: Nicht zu prüfen. Elektrisch: Faradisch alle Muskeln stark herabgesetzt. Galvanisch überall schnelle Zuckung.

Die vom 20. November bis 6. Dezember durchgeführte Beobachtung in der Nervenklinik der Charité ergab eine leichte Besserung der neurologischen Beschwerden an den Extremitäten, ein nur gelegentliches nächtliches Einnässen und ein Seltenerwerden des Verschluckens. Dafür hatte in den letzten 2 Tagen wieder häufiges Erbrechen eingesetzt, so daß ein Rezidiv der Hyperemesis im Anmarsch schien. Die Symptome Dyspnoe und Tachykardie aber, die auf Beteiligung des Vagus und Phrenikus an der Lähmung zu beziehen waren, bestanden unverändert fort. Mit Rücksicht auf diese letzte Tatsache wurde von der Leitung der Nervenklinik (Geheimrat Bonhöffer) die Indikation zur Schwangerschaftsunterbrechung (nicht Sterilisation) gestellt. Dabei betonte Prof. Creutzfeldt in seinem Attest, daß neben der toxischen Grundlage des Landry (graviditätstoxisch?) vor allen Dingen mechanische Momente die Anzeige zur Unterbrechung abgäben, da bei Größerwerden des Uterus sich die Gefahren für das gelähmte Zwerchfell zur Lebensbedrohung steigern könnten, selbst wenn kein Weiterschreiten oder Wiederaufflackern des neurologischen Prozesses hinzukäme.

In den ersten Tagen nach Rückverlegung in unsere Klinik beseitigten wir durch erneute Insulintherapie die wiederaufgetretenen Hyperemesissymptome; am 10. Dezember führten wir die Unterbrechung der Schwangerschaft durch, die mit Rücksicht auf die für die Patientin damit verbundenen Alterationen einzeitig zur Ausführung kam. Es wurde nach typischer Hysterotomia anterior der Uterus ausgeräumt. Schwierigkeit bereitete die Frage der Schmerzausschaltung. Chloroform kam wegen der gestörten Herztätigkeit, Äther wegen der im Hinblick auf die Atmungsbehinderung zu vermeidenden Lungenkomplikationen und Pernokton wegen der damit verbundenen Erregungszustände nicht in Frage. So wurde schließlich Lokalanästhesie gewählt und mit bestem Erfolg angewandt. Der Zustand der Patientin wurde durch die Operation selbst in keiner Weise verschlechtert, insbesondere verhielten sich Puls und Atmung während des Eingriffs unverändert gegenüber dem Status quo ante, so daß Sauerstoffatmung, Lobelin und Herzmittel nicht zur Anwendung zu kommen brauchten.

Der Erfolg des Eingriffes war ein frappanter. Außer einer gewissen Alteration des Pulses in den ersten Tagen nach der Operation wurde nichts Nachteiliges bemerkt. In den ersten 3 Wochen verlor sich die Dyspnoe, die Pulsfrequenz ging auf durchschnittlich 120 Schläge in der Minute zurück, die Sprache wurde wieder klar. Von den Fazialissymptomen verlor sich alles bis auf die Unfähigkeit zum Mundspitzen (Pfeifen) und einen geringen Lagophthalmus. Die ohnehin kaum angegriffenen oberen Extremitäten sind wieder absolut normal. Lediglich die schlaffe Lähmung beider Beine mit der Pes equino-varus-Stellung der Füße besteht fort, obwohl auch im Gebiete der unteren Extremitäten eine gewisse Tonusrückkehr und Erhöhung der Bewegungsfähigkeit unverkennbar ist. Die aufgehobenen Reflexe haben sich nicht wieder eingestellt. Schluckstörungen werden nicht mehr beobachtet, Appetit sowie körperlicher und psychischer Zustand der Patientin sind glänzend, was sich auch in entsprechender Gewichtszunahme (Gewichtsrückkehr auf 94 Pfund) ausdrückt. Die gelegentliche nächtliche Inkontinenz ist vorbei. Zur weiteren Behandlung (Elektrisieren, Diathermie usw. vgl. Neurologische Lehrbücher) wurde die Patientin erneut in die Nervenklinik verlegt. Es ist mit ihrer völligen Wiederherstellung (keine Reflexrückkehr!) zu rechnen.

Abschließend ist zu sagen, daß wir es hier mit einem jener schwersten Fälle von Polyneuritis in der Schwangerschaft zu tun haben, als die im allgemeinen

Hosted by Google

diejenigen angesehen werden, die unter dem Typ der Landry schen Paralyse verlaufen, und bei denen nicht nur die Nerven der willkürlichen Körpermuskulatur ergriffen werden, sondern auch die Innervation der unwillkürlichen Muskulatur (Phrenikus und Vagus) gestört ist. Wie ernst diese Fälle zu beurteilen sind, geht aus der Zusammenstellung v. Hößlins hervor, in der von 46 derartigen Fällen 9 tödlich endeten.

Die Frage nach der Ätiologie dieser Erkrankung, die uns als Gynäkologen natürlich besonders interessiert, ist heute im allgemeinen so weit geklärt, daß man ohne Zweifel berechtigt ist, von einer autotoxischen Schwangerschaftsneuritis zu sprechen und darunter die ätiologisch gleichwertige Erkrankung im nichtseptischen Wochenbett einzubegreifen. Auszuschließen davon sind jene Fälle, wo bei Infektion im Wochenbett entzündliche Erscheinungen der peripheren Nerven beobachtet werden, da hier Bakterien und ihre Toxine am Werk sein können, ferner jene Fälle von traumatischer Neuritis, wie wir sie als Folge des Geburtsmechanismus bei spontan und künstlich beendeten Geburten bisweilen sehen und wie sie durch den Druck von Beckenexsudaten zustande kommen können. Für die Schwangerschaftsneuritiden im engeren Sinne kommen diese Faktoren natürlich nicht in Frage. Hier gilt es Infektions- und Erkältungskrankheiten sowie toxische Noxen besonderer Art (Alkohol usw.) ursächlich auszuschalten.

Der Verlauf der Schwangerschaftsneuritis ist meist ein allmählicher, besonders die schweren Formen aber können ganz akut in Form der aufsteigenden Paralyse sich entwickeln (48 Stunden, Fall Eulenburg). Eine langsame Entwicklung auch der letzteren ist ein prognostisch günstig zu beurteilender Faktor (in unserem Falle 3 Wochen!). Während bei den leichten, nur einzelne Nervengebiete ergreifenden Formen oft die sensiblen Erscheinungen im Vordergrund stehen (die zahlreichen Fälle, wo in der Schwangerschaft Parästhesien auftreten, sind vielleicht Abortivformen), tritt gerade bei den schweren, die verschiedensten Gebiete betreffenden Erkrankungen die Beteiligung der Sensibilität in den Hintergrund. Häufig kommt es hier zu einer völligen Beschränkung der Symptome auf die Störung der Motilität in Gestalt der schmerzlosen, schlaffen Lähmung. Auch in unserem Falle klagte die Patientin nie über spontane Schmerzen, lediglich bei der Berührung erwiesen sich einzelne Muskeln (Waden, Bauchmuskeln) ausgesprochen hyperästhetisch. Auffallend ist, daß Pineles, der fußend auf v. Hößlins Arbeit und völlig übereinstimmend mit deren Ergebnissen die einschlägigen Fälle bis 1911 zusammenstellte, unter 126 Fällen der Literatur 95mal die diffuse Form registrierte, während er nur 31mal ein einzelnes Nervengebiet bzw. beschränkte Gebiete als befallen nachweisen konnte. Ich stimme mit Sachs überein, der glaubt, daß in Wirklichkeit das Verhältnis günstiger liegt und daß die Nichtpublikation der leichteren Fälle an dieser Verschiebung die Schuld trägt.

Hosted by Google

Zwei Krankheitsbilder kommen in auffallender Häufung in Kombination mit der Polyneuritis gravidarum zur Beobachtung:

die Korsakoffsche Psychose und

die Hyperemesis.

Wir wissen, daß das Korsakoffsche Syndrom auch wiederum selbst als Komplikation der Hyperemesis gravidarum in Erscheinung tritt und daß gerade diese Fälle von Hyperemesis als besonders schwer angesehen werden. Anderseits ist das Zusammentreffen von Korsakoff und Polyneuritis ein so häufiges, daß jahrelang diese Psychose geradezu als „polyneuritische Psychose" bezeichnet worden ist. Da ferner Polyneuritis und Korsakoff häufig bei Alkoholabusus zur Beobachtung kommen, wurde auch bezüglich der Polyneuritis gravidarum an diese Grundlage gedacht. v. Hößlin betont aber in Übereinstimmung mit Reynolds, daß in den von ihm zusammengestellten Fällen kaum jemals Alkoholmißbrauch nachgewiesen werden konnte, ja daß von vielen Autoren ausdrücklich dieser Verdacht bezüglich ihrer Patienten negiert wird.

Das Korsakoffsche Syndrom, das aus örtlicher und zeitlicher Desorientiertheit, Merkfähigkeitsstörung, Amnesie und Konfabulationen besteht, konnte bei den von Pineles zusammengestellten Fällen von Polyneuritis gravidarum 14mal beobachtet werden, wobei 11 dieser Fälle in der Schwangerschaft an Hyperemesis gelitten hatten, also 78%. Die Psychose begann in dem von Korsakoff selbst publizierten Fall vor der Geburt des abgestorbenen Kindes, in mehreren anderen Fällen aber erst post partum. In dem Fall Eulenburgs entwickelte sich die Landrysche Paralyse mit der Geistesstörung im Anschluß an einen wegen Hyperemesis ausgeführten künstlichen Abort im 4. Monat. Unsere Patientin hat niemals psychotische Erscheinungen dargeboten.

Der zeitliche Zusammenhang von Polyneuritis gravidarum und Hyperemesis ist schon von älteren Autoren (Möbius, Eulenburg) hervorgehoben worden. v. Hößlin findet ihn bei dem ihm vorliegenden Material unter 92 Fällen 19mal und bemerkt dazu, daß die Bedeutung dieser Zahl nicht hoch genug veranschlagt werden kann, wenn man bedenkt, daß es sich hierbei fast nur um ausgesucht schwere Fälle handelt. In der Anamnese von 46 Fällen, in denen alle Extremitäten gelähmt waren, wird das unstillbare Erbrechen 16mal erwähnt, also in 34%, während es in der Anamnese von 77 Fällen von alleiniger Lähmung des Fazialis oder der oberen Extremitäten nie erwähnt wird. Bei 10 der obigen 19 Fälle kam die Neuritis vor der Geburt zur Entwicklung. Zu gleichen Resultaten (20% Hyperemesis) kam Elise Taube. Pineles fand unter 117 Fällen von Graviditäts- oder Puerperalneuritis 28mal eine Hyperemesis erwähnt (24%) und glaubt, daß das tatsächliche Prozentverhältnis noch ein viel höheres sei, da gerade in den letzten 10 Jahren (1900—1910) fast jeder schwere Fall mit Hyperemesis kombiniert

Hosted by Google

war. Er meint, daß in der älteren Literatur die Hyperemesis nur zu gering Beachtung erfahren hätte. Für diese Hyperemesisfälle ist charakteristisch, daß sie im Gegensatz zu den sonstigen bis in die zweite Hälfte der Schwangerschaft anzuhalten pflegen. Im Hinblick auf unseren eigenen Fall bemerken wir noch, daß sich die Hyperemesis auch den therapeutischen Einflüssen gegenüber als besonders hartnäckig erwies. Jedenfalls gibt das Zusammentreffen von Hyperemesis und Polyneuritis gravidarum gewisse ätiologische Fingerzeige und legt es nahe, nicht nur eine zeitliche, sondern auch eine kausale Verknüpfung anzunehmen.

Schon sehr zeitig (Möbius 1887) wurde an einen autointoxikatorischen Einfluß als Auslösung der Polyneuritis gravidarum gedacht, das Erbrechen als Ursache derselben zurückgewiesen. Im Gegensatz dazu wurde von Remak u. a. angenommen, daß das Erbrechen mit seiner allmählichen Kräftereduktion zu einer Kachexie führe, die den Boden für die Entstehung der Polyneuritis abgäbe. Einen kausalen Zusammenhang ähnlicher Art mutmaßte Eulenburg. In Übereinstimmung mit den Ansichten Dirmosers bezüglich der Hyperemesisentstehung glaubte er auch bezüglich der Gestationsneuritis an die Wirkung von Magendarmtoxinen, denen er solche renaler und im Geschlechtsapparat erzeugter Art an die Seite stellte. Köster meinte, daß das anhaltende Erbrechen zu einer Herabsetzung des Stoffwechsels führe und durch die Anhäufung von Stoffwechselprodukten im Körper zu einer Autointoxikation, die die Neuritis hervorriefe. Auch Solovieff nahm eine Toxinentstehung während der Hyperemesis als Auslösung der Neuritis an. v. Hößlin bemerkt dazu, daß zwar in den meisten Fällen das Erbrechen der Entwicklung der Polyneuritis lange vorausginge, daß aber anderseits Fälle bekannt wären, in denen das Erbrechen gleichzeitig mit der Neuritis einsetze und andere, in denen die Neuritis aufhöre, nachdem das Erbrechen längst abgeklungen war oder überhaupt niemals bestanden hatte. Er nimmt dabei an, daß sich während der Schwangerschaft Stoffe im Körper entwickeln, die toxisch wirken und sowohl das Erbrechen als die Neuritis hervorrufen, daß also die Hyperemesis und die Neuritis auf die gleiche Ursache zurückzuführen sind. Diese Ansicht, die zuerst Turney vertrat und die von vielen anderen Autoren gebilligt wurde, deckt sich mit der Anschauung der meisten modernen Autoren: Auffassung der Polyneuritis gravidarum als eine Schwangerschaftstoxikose (Henkel, Seitz, Hüssy u. a.) bezw. als Symptom „der Schwangerschaftstoxikose“ (= Gestose), wenn man sich mit R. Freund auf den Standpunkt stellt, alle die Krankheitsbilder, bei denen die Schwangerschaft das krankmachende Agens darstellt, nur als verschiedene Erscheinungen ein und derselben Krankheit zu betrachten. Seitz weist zur Bekräftigung der toxischen Genese der Schwangerschaftsneuritis besonders darauf hin, daß neben der Kombination mit Hyperemesis und Korsakoff, deren toxische Verursachung außer Frage steht, bei den tödlich

Hosted by Google

verlaufenden Fällen von Neuritis außer der parenchymatösen Degeneration der Nerven vielfach auch starke Degenerationen in Leber und Niere gefunden werden und zitiert eine Beobachtung von Lindemann, der auch beim Fötus trübe Schwellung und fettige Degeneration der Leber und Niere finden konnte. Einen etwas differenten Standpunkt nimmt Sachs ein, der in der Winterschen Monographie über „Die Indikationen zur künstlichen Unterbrechung der Schwangerschaft" die Erkrankungen des Nervensystems bearbeitet hat und der die Polyneuritis gravidarum nicht als eine primäre Schwangerschaftstoxikose ansieht, sondern den Zusammenhang als einen loseren betrachtet, wofür mehrere Momente sprechen. Die Schwangerschaftsneuritis tritt nicht wie die meisten anderen Toxikosen (Eklampsie, Nephropathie, Chorea) in der Mehrzahl bei Erstgebärenden auf. Ferner tritt die Erkrankung häufig erst nach der Geburt in Erscheinung, was bei der Eklampsie nur selten vorkommt und bei der Nephropathie niemals der Fall ist. Das Auftreten und die oft beobachtete Verschlechterung der Polyneuritis erst nach Beendigung der Schwangerschaft und anscheinend sogar durch die Schwangerschaftsunterbrechung oder die Geburt spricht nicht gegen die ursächliche Bedeutung der Gravidität. Sachs erklärt es damit, daß das Geburtstrauma die bereits alterierten Nerven soweit schädigt, daß — um ein Bild zu gebrauchen — nunmehr das Faß überläuft, und die Erkrankung manifest wird. Auch braucht das Neu-in-die-Erscheinungtreten einer Lähmung nach der Geburt nicht das Fortwirken der Erkrankungsursachen zu bedeuten, sondern kann nur den Ablauf der Erkrankung am einmal alterierten Nerven darstellen. Die Neuritis als Folge der Schwangerschaft steht auch für Sachs außer Zweifel, wobei er annimmt, daß nicht das Toxin an sich, sondern die sekundär geschädigten Organe erst zur Auslösung der Nervenerscheinungen führen.

Hüssy, der kritisch zur Ansicht von Sachs Stellung genommen hat und für die Polyneuritis als primäre Schwangerschaftstoxikose plädiert, zieht zur Erklärung des häufigen Auftretens bei Mehrgebärenden und ihrer Rezidivierfähigkeit konstitutionelle Faktoren heran und bemerkt, daß vielleicht das Nervengewebe weniger die Fähigkeit habe, sich an die Giftwirkung zu gewöhnen, wie beispielsweise die Leber. Vielleicht wird das Nervensystem durch vorangegangene Schwangerschaften nur sensibilisiert und erkrankt bei einer späteren Schwangerschaft, wenn allzu viele Giftstoffe in den Organismus eindringen. Ich selbst möchte mich im Hinblick auf unseren erfolgreich unterbrochenen Fall für eine Auffassung der Polyneuritis gravidarum als primäre Schwangerschaftstoxikose (analog der Hyperemesis, Nephropathie, Eklampsie) entscheiden und stütze meine Ansicht damit, daß ja schließlich die Hyperemesis auch nicht vorwiegend bei Erstgebärenden vorkommt und daß die Eklampsie manchmal auch erst als Wochenbettseklampsie und dann besonders schwer in Erscheinung tritt. (Auch die erst im Puerperium

Hosted by Google

ausbrechenden Polyneuritisfälle sind im allgemeinen schwerer als die während der Schwangerschaft auftretenden).

Bei den Erwägungen über die Ätiologie unseres Falles ist auch der Gedanke aufgetaucht, es möchte das Insulin für die Entstehung dieser Polyneuritis vom Landry schen Typ verantwortlich zu machen sein. Bisher sind uns aber weder durch eigene Beobachtung noch aus der Literatur Fälle analoger Insulinschädigungen bekannt geworden. Alle bisher beobachteten Fälle von Polyneuritis gravidarum liegen vor dem Bekanntsein der günstigen Beeinflussungsmöglichkeit der Hyperemesis durch Insulin, so daß für sie das Insulin als toxisches Agens völlig ausschaltet. Auch sonst kennen die modernen Handbücher der Medizin, in denen die Insulinschädigungen bereits abgehandelt sind, keine Lokalisierung dieser Schäden am Nervensystem. Aus diesem Grunde und weil die Kombination von Hyperemesis und Polyneuritis schon vor der Insulinära eine ganz geläufige war, glauben wir unseren Fall als graviditätstoxisch bedingt ansehen zu müssen und den Gedanken einer Verantwortlichmachung des Insulins für die Entstehung der Polyneuritis ablehnen zu können. Anderseits muß aber gesagt werden, daß ein günstiger therapeutischer Effekt des Insulins, wie er für die Hyperemesis gravidarum sicher gestellt ist (Loeser u. a.) und für einzelne Eklampsiefälle behauptet wird (Stander, Thalhimer), für die Polyneuritis gravidarum nicht konstatiert werden konnte, da diese sich in unserem Falle erst während der Insulinbehandlung entwickelt hat.

Im vorausgehenden ist schon beiläufig bemerkt, daß der Effekt der Schwangerschaftsunterbrechung sich oft als ein negativer, in manchen Fällen sogar als ein schädlicher geltend gemacht hat. Infolgedessen erfordert die Frage, ob und wann man bei Polyneuritis gravidarum die Schwangerschaft unterbrechen soll, eine besondere Beleuchtung.

Zunächst sei erwähnt, daß mir in der Literatur nur 4 Fälle bekannt geworden sind, wo sich eine wesentliche Besserung der Beschwerden schon vor dem Eintritt der Geburt eingestellt hat (Ahlbeck, Hebestreit, Seige, Stembo), 16mal trat eine deutliche Besserung nach der Geburt in Erscheinung (zit. nach Sachs). Zu diesen letzteren Fällen, bei denen ein günstiger Einfluß durch die Schwangerschaftsbeendigung durchaus möglich scheint, gesellen sich 11 andere, in denen nach künstlicher Unterbrechung der Schwangerschaft ante terminum eine ziemlich rasche Besserung registriert wurde, besonders besserte sich in 5 Fällen schnell die bestehende Erkrankung des Nervus opticus. Für diese Fälle scheint der günstige Einfluß des Aufhörens der Gravidität gesichert; ihnen schließt sich unser eigener Fall an. Im allgemeinen ist nämlich in den überlebenden Fällen nur eine langsame Ausheilung, die sich manchmal über Jahre erstreckt, die Regel; nur die Reflexe bleiben meist für immer erloschen.

Diesen günstigen Fällen stehen aber zahlreiche andere gegenüber, in denen

Hosted by Google

keine Besserung durch die spontane oder künstliche Ausschaltung der Gravidität hervorgerufen werden konnte (14 von 36 Fällen v. Hößlins), ja es stehen ihnen schließlich sogar Fälle gegenüber, wo nach Beendigung der Schwangerschaft mehr oder weniger hochgradige Verschlechterungen zur Beobachtung kamen (je 2 Fälle von Ahlbeck, Aldrich, Minkiewitz, Sänger, je 1 Fall von Dustin, Farany, Hebestreit, Korsakoff, Remak, Tuilant, Turney, Vinay und Whitefield). Diese Verschlechterung trat oft als unmittelbare Folge der Geburt in Erscheinung und bestand im Fortschreiten der Lähmungen bzw. Atrophien. In 7 Fällen entstand die Polyneuritis erst nach der Schwangerschaftsunterbrechung, die meist wegen Hyperemesis vorgenommen worden war (Fälle von Devic, Eulenburg, Herrenschmidt, MacLarren, Mader, Reynold und Rudeaux). Wie die Tatsachen der Verschlechterung durch Geburt oder Fehlgeburt und des überhaupt ersten Auftretens im Anschluß an Geburt oder künstlichen Abort zu deuten sind, ohne daß damit die Auffassung des Charakters der Erkrankung als mittelbare oder unmittelbare Folge der Schwangerschaft aufgegeben werden muß, hat Sachs gezeigt, und ich habe davon bereits im vorhergehenden berichtet. Man braucht den Wert der Schwangerschaftsunterbrechung durch diese Tatsachen nicht als aufgehoben anzusehen. Vielmehr ist es durchaus möglich anzunehmen, daß man in den einschlägigen Fällen mit der Unterbrechung zu spät gekommen ist. Als charakteristisch zitiert Sachs einen Fall von Siemerling: Hyperemesiserkrankung im 2.—3. Graviditätsmonat. Vorübergehende Besserung. Auftreten neuritischer Symptome. Schwangerschaftsunterbrechung im 5.—6. Monat durch Laminariastift. Dabei Fieber bis 38,3°. Hysterotomia anterior. Nachmittags Exitus letalis.

Es läßt sich leider aus den bisherigen Publikationen keine bestimmte Zeitdauer der neuritischen Erkrankung ablesen, bis zu der eine Unterbrechung der Schwangerschaft mit Aussicht auf Erfolg durchführbar ist. Was nun die Indikation zur Einleitung der künstlichen Fehl- oder Frühgeburt bei der Polyneuritis gravidarum anlangt, so urteilt Ahlbeck im Anschluß an die Publikation von 4 eigenen Fällen, bei denen er einen günstigen Einfluß des Schwangerschaftsendes feststellen konnte, daß man die Schwangerschaft in einem möglichst frühen Stadium der Krankheit unterbrechen müsse, d. h. also sobald man nur die sichere Diagnose auf Polyneuritis in der Schwangerschaft gestellt habe. Er nimmt — meines Erachtens sogar mit Recht — an, daß dann die schweren Fälle von Polyneuritis ausbleiben würden bzw. bei ihrem Ausbruch schnell zur Ausheilung kämen, wie es in den beschriebenen Fällen der Literatur die Optikuserkrankungen tun, die früh in ihrem ernsten Charakter erkannt werden und bei denen immer eine schnelle Ausheilung nach der Unterbrechung beobachtet wurde. Einen ähnlichen Standpunkt nimmt Johannsen ein. Trotzdem muß man in Übereinstimmung mit jenen Auto-

Hosted by Google

ren, die das Krankheitsbild auf Grund eigener Erfahrungen und des Literaturstudiums genau durchforscht haben (v. Hößlin, Pineles, Siemerling), diese Indikationsstellung als viel zu weitgehend ablehnen. Schließlich ist ja doch die Mehrzahl der Fälle so, daß eine dauernde Gesundheitsschädigung nicht eintritt, eine Lebensgefahr nur ausnahmsweise besteht und in vielen Fällen auch die Beschwerden erträglich bleiben (Sachs). Auch die Komplikation mit Korsakoffscher Psychose gibt an sich keine Indikation zur Unterbrechung ab, da diese dadurch doch nicht günstig beeinflußt wird. Bei der Komplikation mit langdauernder Hyperemesis ist genaueste Beobachtung am Platze, da gerade diese Fälle besonders schwer auszufallen pflegen. Die meisten Autoren (v. Hößlin, Pineles, Schauta, Siemerling, Anton, Henkel u. a.) stehen auf dem von Sachs formulierten Standpunkt, dem auch wir uns anschließen, daß die Schwangerschaftsunterbrechung in Frage kommt:

1. In den Fällen, bei denen eine Lebensgefahr besteht; das sind die Fälle, bei denen Nerven betroffen werden, welche die unwillkürliche Körpermuskulatur innervieren (Vagus, Phrenikus) und die Fälle vom Landry schen Typus.
2. In den Fällen, in denen der Nervus opticus ernstlich erkrankt ist.

Vorher sollte in jedem Falle ein Versuch der Serumtherapie (R. Freund) unternommen werden.

Die Ablehnung der Schwangerschaftsunterbrechung in allen, auch den schwersten Fällen von Polyneuritis gravidarum, wie sie von Krönig und Kupferberg propagiert worden ist, dürfte heute kaum noch Anhänger finden.

Zum Schluß machen sich noch wenige Worte darüber nötig, ob bei diesen schweren Fällen auch eine Indikation zur Sterilisierung vorliegt. Diese Frage ist von Winter in seiner Monographie „Die Indikationen zur künstlichen Sterilisierung der Frau" bezüglich der graviditätstoxischen Neuritis abgehandelt worden und er kommt dabei zu einer Ablehnung. „Da die Neuritis Ausdruck einer momentanen Schwangerschaftsintoxikation ist, so ist eine Weiterentwicklung außerhalb derselben nicht zu erwarten und ein Wiederauftreten oder eine Exazerbation noch etwa vorhandener Reste in einer neuen Schwangerschaft nicht wahrscheinlich." Daß trotzdem Rezidive in neuen Schwangerschaften beobachtet werden, beweisen Fälle von Remak, Knaggs, Hebestreit, Rhein und v. Hößlin. Wir sind aber mit Winter einig, daß daraus eine Indikation zur Sterilisierung nicht abgeleitet werden darf, da diese Fälle im Vergleich zu den nur einmal auftretenden recht selten sind und da die Intensität des Krankheitszustandes keineswegs immer die gleiche ist.

Literatur.

Ahlbeck, Monatsschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 44. — Aldrich, Amer. Journ. of Obstetr. etc. 1902, Bd. 46. — Anton, Veits Handb. d. Gynäkol. Bd. 5, S. 71. — Devic,

Hosted by Google

Prov. méd. 1892, Nr. 9 u. 10. — Dirmoser, Der Vomitus gravidarum perniciosus. Braumüller, Wien 1901. — Dustin, zit. nach Pineles. — Ernst, Bibl. f. Läger R. 1900, 8, 1, S. 540. Ref. in Schmidts Jahrb. 1901, S. 144. — Eulenburg, Deutsche med. Wochenschr. 1895, Nr. 8 u. 9; in Noorden u. Kaminer. „Krankheiten und Ehe". Thieme, Leipzig 1916. — Farani, Zentralbl. f. Gynäkol. Bd. 38, S. 802. — R. Freund im Kraus-Brugsch Handb. d. Pathol. u. Therap. — Hahn, Arch. f. Psychiatrie Bd. 50, Heft 1, S. 306. — Hebestreit, Ein Beitrag zur Lehre von der Neuritis gravidarum und Neuritis puerperalis. Diss. Leipzig 1900. — Henkel, in Placzek „Künstliche Fehlgeburt und künstliche Unfruchtbarkeit". Thieme, Leipzig 1918, S. 148. — Herrenschmidt, zit. nach Pineles. — v. Hößlin, Die Schwangerschaftslähmungen der Mütter. Hirschfeld, Berlin 1905. — Hüssy, Die Schwangerschaft in ihren Beziehungen zu den anderen Gebieten der Medizin und ihre biologischen Probleme. Ferd. Enke, Stuttgart 1923. — Johannsen, Münch. med. Wochenschr. 1896, Heft 27. — Knaggs, zit. nach v. Hößlin. — Köster, Münch. med. Wochenschr. 1896, Nr. 27. — Korsakoff, Arch. f. Psych. 1890, Bd. 21, Heft 3. — Krönig, in Realenzyklopädie der ges. Heilkunde 1913, Artikel „Schwangerschaft", 4. Aufl., Bd. 13, S. 311. — Kupferberg, zit. nach Seitz. — Landry, Recherches sur les causes et les indications curatives des maladies nerveuses, Paris 1855. Moniteur des Hop. 1857, Nr. 48. — Lewandowsky, Praktische Neurologie für Ärzte. Springer, Berlin 1917. — Lindemann, Zentralbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. 1892, 3, Nr. 15. — Loeser, Zentralbl. f. Gynäkol. 1928, Heft 22. — Mac Larren, zit. nach Pineles. — Mader, Wiener klin. Wochenschr. 1895, Nr. 30 u. 31. — Meyer, L., Zentralbl. f. Gynäkol. 1901, Nr. 25. — Minkiewitz, Deutsche med. Wochenschr. 1900, Nr. 32. — Möbius, Münch. med. Wochenschr. 1887, Nr. 9; ibidem 1890, Nr. 14; Schmidts Jahrb. 1901, S. 144. — Moritz, in v. Merings Lehrb. d. inneren Medizin. Fischer, Jena 1915, 9. Aufl., S. 262 ff. — Pineles, Die Erkrankungen der weiblichen Genitalien in ihren Beziehungen zur inneren Medizin, Bd. 2, S. 737 ff. — Remak, in Nothnagels Handb. 1899, 11, 3. — Reynolds, Brit. med. Journ. 1897, S. 1080. — Rhein, Univ. med. Magazine 1897, 9, 5, S. 340. — Rudeaux, zit. nach Pineles. — Sachs, in Winter „Die Indikationen zur künstlichen Unterbrechung der Schwangerschaft". Urban & Schwarzenberg, Wien-Berlin 1918, S. 174 ff. — Sänger, Zentralbl. f. Gynäkol. 1900, S. 274; ibidem 1896, Nr. 32. — Schauta, Monatsschr. f. Geb. u. Gynäkol. 1902, Bd. 16. — Schüller, Wiener klin. Wochenschr. 1906, Nr. 16. — Seige, zit. nach Pineles. — Seitz, in Halban-Seitz „Biologie und Pathologie des Weibes", Bd. 7, Teil I, S. 858 ff. — Siemerling, Zentralbl. f. Gynäkol. 1917, S. 625; in Döderleins Handb. d. Geburtshilfe Bd. 2, S. 489 ff. — Simpson, Lancet, Juli 1897, S. 86. — Soloview, Zentralbl. f. Gynäkol. 1892, S. 492. — Stander, Amer. Journ. of Obstetr. etc. 1925, Bd. 10, S. 823. — Stembo, Deutsche med. Wochenschr. 1895, Nr. 29. — Taube, Elise, Diss. Berlin 1905. — Thalheimer, Amer. Journ. of Obstetr. etc. 1926, Bd. 12, Heft 3. — Tuilant, Thèse de Paris 1891. — Turney, St. Thomas Hospital Reports Bd. 25, S. 1 ff. — Vinay, Zentralbl. f. Gynäkol. 1897, Nr. 17, S. 480. — Whitefield, Lancet 1889, S. 627. — Winter, Die Indikationen zur künstlichen Sterilisierung der Frau. Urban & Schwarzenberg, Wien-Berlin 1920, S. 62 ff.

Hosted by Google

IX.

Aus der Universitätsfrauenklinik Breslau.
(Direktor: Prof. L. Fraenkel.)

Erfahrungen mit der intratumoralen Thorium-X-Anwendung in der Gynäkologie.

Von **Max Schößler,** Assistent der Klinik.

Mit 7 Abbildungen und 4 Tabellen.

Im Anschluß an die Entdeckung der Röntgenstrahlen im Jahre 1895 ging man mit Eifer daran, die Natur dieser Strahlung aufzuklären. Man vermutete, daß sie durch die Fluoreszenz in der Glaswand, welche durch die Kathodenstrahlung verursacht wurde, erregt würden. Becquerel untersuchte deshalb systematisch eine große Anzahl fluoreszierender Stoffe. Dabei entdeckte er im Jahre 1896 bei Uransalzen eine neue, von der Fluoreszenzstrahlung verschiedene und der Röntgenstrahlung ähnliche, eigenartige Strahlung, welche anfangs Becquerel-, später radioaktive Strahlung genannt wurde. G. C. Schmidt entdeckte 1898 die Radioaktivität von Thoriumsalzen. Herr und Frau Curie isolierten aus den Uranverbindungen das besonders wirksame Radium. Bereits kurze Zeit nach der Entdeckung der Radioaktivität beobachtete man die biologischen Wirkungen und war bestrebt, diese der medizinischen Therapie dienstbar zu machen. Die ersten Erfolge wurden bei Erkrankungen der Haut erzielt. Hierdurch ermutigt, wagte man sich schließlich auch an die Radiumtherapie der malignen Geschwülste des weiblichen Genitales, welches durch seine topographischen Eigenheiten für die Applikation besonders geeignet erschien. Die ersten Versuche liegen nunmehr über 23 Jahre zurück. Neben zahlreichen Mißerfolgen wurden einzelne gute Erfolge gesehen, welche von dem neuen Verfahren vieles erhoffen ließen. Das Radium ist schwer chemisch rein darzustellen und zudem sehr unbeständig. Zur Verwendung gelangte es daher als Bromid oder Chlorid, seltener als Karbonat oder Sulfat. In dünnwandigen Aluminium- oder anderen Leichtmetallbehältern wurde es in die Vagina, in den Geschwulstkrater oder in den Zervikalkanal eingelegt. Es zeigte sich bald, daß die Grenzen der Wirksamkeit relativ eng gesteckt waren. Bei einem großen Teil der Tumoren trat oberflächlich eine recht gute Wirkung ein. Die Ulzera reinigten und verkleinerten sich, die tieferen Teile jedoch blieben fast unbeeinflußt. Nach kurzer Besserung folgte das Rezidiv, so daß der Erfolg in der Regel ein symptomatischer blieb, wie man ihn mit Exkochleation und Verschorfung ebenso erreichen konnte. Ließ man die Präparate länger einwirken, so wurde die Gewebsoberfläche stark geschädigt

Hosted by Google

Die Ulzera vergrößerten sich, die Jauchung wurde stärker, das Allgemeinbefinden schlechter. Die Tiefenwirkung jedoch erfuhr dabei nicht die erforderliche Steigerung. Als Ursache für den schlechten Wirkungsgrad erkannte man die starke Absorption der gestrahlten Energie durch das tierische Gewebe und den Energieabfall mit dem Quadrat der Entfernung, wie er punktförmigen oder nahezu punktförmigen Energiequellen, als die man das Radiumpräparat ansehen kann, eigentümlich ist. Der letztere Nachteil fällt bei der Applikation in das Zentrum der Geschwulst, als welche man die Einlegung in die Vagina, in die Zervix oder in den Krater eines Portiotumors betrachten kann, nicht so stark in die Wagschale wie an anderen Körperstellen. Als wichtiger erwies sich die starke Energieabsorption in den obersten Gewebsschichten. Um die hier vorliegenden Verhältnisse verständlich zu machen, ist es notwendig, auf Wesen und Wirkung der radioaktiven Substanzen kurz einzugehen. Durch die Forschungen der letzten Jahrzehnte sind die Zusammenhänge weitgehend aufgeklärt worden. Wir kennen jetzt drei Familien radioaktiver Elemente: die Uran-, die Thorium- und die Aktiniumreihe. An ihnen erkannte man zum ersten Male, daß die Materie nicht beständig ist, sondern von innen heraus in einer ständigen Umwandlung begriffen ist. Bei den radioaktiven Elementen ist dieser Vorgang relativ beschleunigt und daher wahrnehmbar. Sie geben dabei dauernd drei grundverschiedene Arten strahlender Energie ab:

Die sogenannten α-Strahlen, bestehend aus doppelt ionisierten Heliumatomen, welche beim Zerfall der Atome diese mit einer Geschwindigkeit von etwa 13 000—20 000 km in der Sekunde verlassen, haben keine praktische biologische Bedeutung, da sie bereits von den das Präparat einschließenden Behälterwandungen restlos absorbiert werden.

Bedeutungsvoller dagegen sind die sogenannten β-Strahlen, Korpuskularstrahlen mit negativer Ladung, bestehend aus Elektronen, welche nahezu Lichtgeschwindigkeit erreichen können. Ihre Reichweite im tierischen Gewebe beträgt 6—8 mm. Ihre Wirkung ist infolge der starken Absorption in den oberflächlichsten Gewebsschichten sehr groß bei nur geringer Tiefenwirkung.

Praktisch am wichtigsten ist die dritte Strahlungsart, die sogenannte γ-Strahlung. Hier handelt es sich um ganz kurze Ätherwellen von Licht- und Röntgenstrahlennatur, nur wesentlich kurzwelliger. Sie besitzen eine große Durchdringungsfähigkeit. Erst nach Durchgang durch etwa 16 cm Gewebe werden sie auf den halben Wert geschwächt. Zu einem gewissen Prozentsatz werden sie im Gewebe in sekundäre β-Strahlen umgewandelt. Ob die biologische Wirkung durch die γ-Strahlen unmittelbar oder auf dem Umwege über die sekundären β-Strahlen oder durch beide zustande kommt, ist noch ungewiß. Jedenfalls hat sich die direkte β-Strahlung in Fällen, wo man Tiefenwirkung anstrebt, als nachteilig erwiesen. Sie führt leicht zur Nekrotisierung der Oberfläche. Wie aus neueren Arbeiten hervorzugehen scheint, wirkt sie weniger elektiv, schädigt vielmehr Geschwulst und gesundes

Hosted by Google

Gewebe in gleichem Maße. So war es denn ein großer Fortschritt, als Dominici im Jahre 1907 die sogenannte Hartfilterung einführte, welche die primären β-Strahlen zurückzuhalten imstande war. Nach den Angaben von Simpson absorbiert ein Silberfilter von 0,1, 0,5, 1,0 und 2,0 mm 50, 96, 99 und 100 % der β-Strahlen. 100 % Filterwirkung wird ebenso durch 1 mm Gold, 0,6 mm Platin, 1 mm Blei, 1,5 mm Messing und 3 mm Aluminium erzielt. Die Absorption der γ-Strahlung beträgt pro Zentimeter Gewebe nicht ganz 10 %, ist also relativ gering, so daß man gefilterte Präparate viel länger einwirken lassen kann, wobei die Dosis in der Tiefe erheblich gesteigert wird, ohne daß die Oberfläche übermäßig belastet wird. So wurde auf dem Wege der Homogenisierung der Strahlenqualität eine wesentliche Verbesserung der Tiefendosis erzielt.

Als schwieriger und mühevoller erwies es sich, die Verschlechterung der Tiefendosis, welche durch die Strahlenabnahme mit dem Quadrat der Entfernung infolge der Strahlendivergenz verursacht wurde, auszugleichen und eine quantitativ homogene Durchstrahlung der Geschwulst zu erzielen. Im folgenden werden in kurzer Übersicht die verschiedenen Wege, welche im Laufe der Zeit zur Erreichung dieses Zieles eingeschlagen wurden, beschrieben. Zum besseren Verständnis soll erst auf die uns heute zur Verfügung stehenden radioaktiven Substanzen und die physikalischen Grundlagen für ihre Anwendung näher eingegangen werden. Für die praktische Verwendung in der Medizin kommen bis jetzt im wesentlichen nur Elemente der Uran- und der Thoriumreihe in Betracht. Jedes Zerfallsprodukt hat seine charakteristische Strahlung und seine charakteristische Halbwertszeit, das ist die Zeit, in welcher die eben vorhandene Menge eines radioaktiven Elementes zur Hälfte zerfällt. Da die Kenntnis dieser Eigenschaften für die Technik der Anwendung wichtig ist, seien in Tabelle I die Zerfallsreihen des Urans und des Thoriums wiedergegeben.

Aus der großen Anzahl der Zerfallsstoffe finden auf Grund ihrer besonderen Eigenschaften nur vier eine umfangreichere Verwendung in der Medizin, und zwar aus der Uranreihe das Radium und die Radiumemanation, aus der Thoriumreihe das Mesothor und das Thorium X. Aus der Tabelle ist zu ersehen, daß die genannten Elemente zum großen Teil erst durch ihre weiteren Zerfallsprodukte wirksam werden, z. B. strahlt das Radium α- und β-Strahlen, die Emanation nur α-Strahlen aus. Die wirksame γ-Strahlung dagegen stammt vom Radium C. Stellt man die Präparate auch rein her, so bilden sie nach kurzer Zeit bereits ein Gemisch, zu welchem die weiteren Zerfallsstufen hinzugetreten sind. Es bildet sich langsam ein festes, gesetzmäßiges Gleichgewicht in der Mengenverteilung heraus, welches beim Radium nach 30 Tagen hergestellt ist. In der Thoriumreihe stammt die γ-Strahlung vom Mesothor B und vom Thorium B und C. Radium und Mesothor zeigen große Ähnlichkeit bezüglich ihrer Anwendbarkeit, unterscheiden sich jedoch erheblich durch ihre Halbwertszeit. Ersteres zeigt praktisch keine Abnahme seiner Intensität. Das Mesothor hat sich nach $5^1/_2$ Jahren auf die Hälfte vermindert.

Hosted by Google

Tabelle I.

	Atomgewicht	Halbwertszeit	Strahlung
Uran	238	6 Milliarden Jahre	α
Uran X	—	etwa 35 Tage	$\beta\,\gamma$
Ionium	—	etwa 30 000 Jahre	α
Radium	226	1800 Jahre	$\alpha\,\beta$
Emanation . . .	222	3,85 Tage	α
Radium A . . .	218	4,3 Minuten	α
Radium B . . .	—	38,5 Minuten	β
Radium C . . .	214	28,1 Minuten	$\alpha\,\beta\,\gamma$
Radium D . . .	—	etwa 15 Jahre	β
Radium E 1 . .	—	4,8 Tage	β
Radium E 2 . .	—		β
Radium F . . .	210	etwa 200 Tage	α
Blei	206	—	—
Thorium	232	1,8 Milliarden Jahre	α
Mesothorium A .	—	5,5 Jahre	—
Mesothorium B .	—	6,2 Stunden	$\beta\,\gamma$
Radiothor . . .	224	2 Jahre	α
Thorium X . . .	—	3,65 Tage	$\alpha\,\beta$
Thoriumemanation	200	54 Sekunden	α
Thorium A . . .	—	0,14 Sekunden	α
Thorium B . . .	—	15 Stunden	$\beta\,\gamma$
Thorium C . . .	—	79 Minuten	$\beta\,\gamma$
Thorium D . . .	—	3 Minuten	α
Thallium	—	—	$\beta\,\gamma$

Im allgemeinen werden die Radiumpräparate nach dem Gewicht, und zwar in Milligramm oder Gramm Radiumelement angegeben. Die während der Dauer der Bestrahlung abgegebene Strahlendosis berechnet sich aus dem Produkt von Radiummenge und Zeit und wird mit Milligramm-Radiumelementstunde (mg Ra El h) bezeichnet. Die Einheit für die Messung der Emanation ist das Curie. Ein Curie ist die Emanationsmenge, welche von 1 g Radium im Gleichgewichtszustande in 1 Stunde geliefert wird. Demgemäß entspricht 1 mc 1 mg Radiumelement. Die Wirkung des Mesothors wird durch die Anzahl Milligramm Radiumelement, welche die gleiche Wirkung ausüben, wiedergegeben. Das Thorium X ist in seinem Verhalten der Emanation sehr ähnlich und wird in analoger Weise in Curie bzw. in Millicurie gemessen. Weiteres wird hierüber später noch zu sagen sein.

Wie bereits betont, breitet sich die γ-Strahlung genau wie das Licht nach allen Seiten gleichmäßig aus. Die Intensität nimmt dementsprechend mit dem Quadrat der Entfernung ab. Dieser Abfall ist anfangs sehr steil, um sich in größerer Entfernung mehr abzuflachen. Abb. 1, Kurve 1.

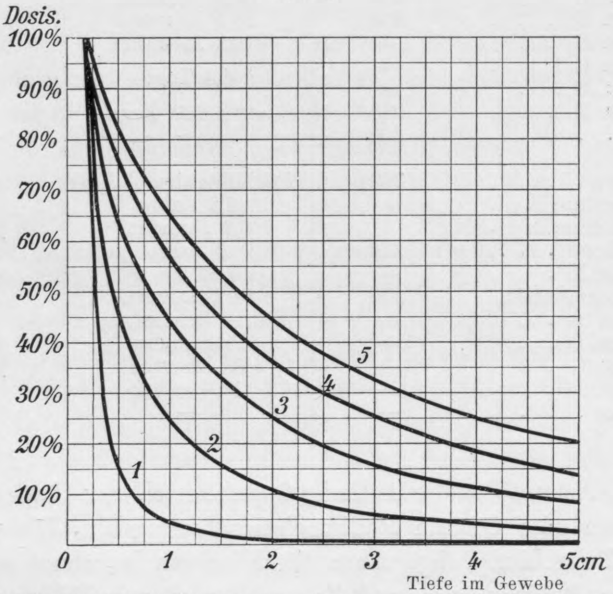
Legt man das radioaktive Präparat unmittelbar an das Gewebe an, so erhält man bei Annahme einer punktförmigen Strahlenquelle folgende Intensitätsverteilung in der Tiefe (nach dem Quadratgesetz):

Hosted by Google

Tabelle II.

Distanz von der Oberfläche	Dosis in der Tiefe von												
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	40	50 mm
0 mm	100	44	25	16	11	8	6	5	4	1	0,44	0,25	0,16 %
10 mm	100	—	—	—	—	—	—	—	25	11	6,25	4	2,7 %
20 mm	100	—	—	—	—	—	—	—	44	25	16	11	8 %
30 mm	100	—	—	—	—	—	—	—	56	36	25	18,4	14 %
40 mm	100	—	—	—	—	—	—	—	64	44,4	32,5	25	20 %

Abb. 1.



Einfluß der Distanzierung auf die Tiefendosen. Abstand des Präparates von der Gewebsoberfläche bei Kurve 1 = 0 mm, 2 = 10, 3 = 20, 4 = 30 und Kurve 5 = 40 mm.

Aus der Tabelle ergibt sich, daß die Tiefendosis umso günstiger wird, je weiter man mit dem Präparat von der Gewebsoberfläche abrückt, je mehr es „distanziert" wird. Man hätte es so in der Hand, die Tiefendosis durch möglichst große Distanzierung ganz wesentlich zu verbessern, wenn nicht mehrere Hindernisse im Wege ständen. Erstens einmal muß natürlich, um an der Gewebsoberfläche 100 % der Dosis zu erhalten, mit wachsender Entfernung bei gleichbleibendem Präparat die Bestrahlungszeit entsprechend verlängert werden. Erreiche ich die Dosis bei 1 mm Abstand in der Zeit x, so brauche ich für die gleiche Dosis bei 10 mm Abstand die hundertfache Zeit gleich 100 x. So hätten, besonders in der ersten Zeit, als nur geringe Radiummengen verfügbar waren, die Bestrahlungszeiten ins ungemessene steigen und die biologische Wirkung überhaupt fraglich werden müssen. Ein weiteres Hindernis bestand darin, daß die topographischen Verhältnisse (Vagina, Rektum Mundhöhle) nur eine beschränkte Distanzierung gestatteten. Man begnügte

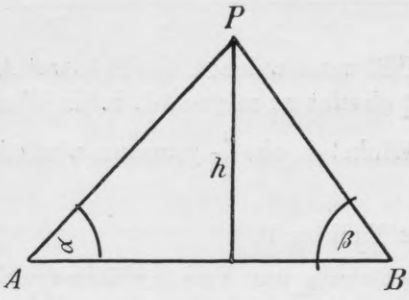
Hosted by Google

sich daher mit einem geringeren Abstand und wandte, wo dies möglich war, das sogenannte Kreuzfeuer an, d. h. man ließ das Präparat von mehreren Seiten aus einwirken, so daß im einzelnen die Oberfläche nicht überlastet wurde, in der Tiefe jedoch sich die Strahlenwirkung summierte und günstiger gestaltete. Und noch eine weitere Möglichkeit fand sich, die Tiefenwirkung günstiger zu gestalten. Die oben angegebenen Werte ändern sich ganz wesentlich, wenn die Strahlenquelle nicht punktförmig, sondern linear oder flächenförmig ist, wie dies tatsächlich in geringem Grade auch für eine kugelförmige Strahlenquelle bereits zutrifft. Dann gilt nicht mehr das reine Quadratgesetz.

Mittels relativ einfacher Formel versuchte Mazères (1926) die Gesetzmäßigkeiten, die für eine lineare Strahlenquelle gelten, zu analysieren und gelangte zu folgendem Resultat:

$$I = \frac{Io}{h} (\cos \alpha - \cos \beta), \text{ (Abb. 2)}$$

Abb. 2.



wobei I die Intensität in irgend einem Punkte, Io die Intensität im Abstande 1 von der Mitte der Strahlenquelle, h den Abstand des Punktes und α und β die Winkel, die die Verbindungslinien des Punktes mit den beiden Enden des Präparates einschließen, bedeuten. Mazères findet Isodosen mit magnetlinienähnlichem Verlauf, was den Ergebnissen anderer Untersucher widerspricht, jedoch durch photographische Bilder und die biologisch gewonnenen Kurven Zuppingers in gewissem Grade bestätigt wird. Zuppinger zieht die Richtigkeit der Mazèresschen Formel in Zweifel und veröffentlicht eine von Meißner aufgestellte Formel, welche den tatsächlichen Verhältnissen besser entsprechen soll. Sie wird im folgenden wiedergegeben. Auf ihre Ableitung wollen wir nicht eingehen.

$$(1)\ S = \frac{Q}{l} \cdot \frac{\omega}{y} \text{ (Abb. 3a)} \qquad (2)\ \lambda = \frac{\omega}{\left(\frac{y}{l}\right)}$$

$$(3)\ S = \frac{Q}{l^2} \cdot \lambda \qquad (4)\ S = \frac{Q}{x\,(x + l)} \text{ (Abb. 3b)}$$

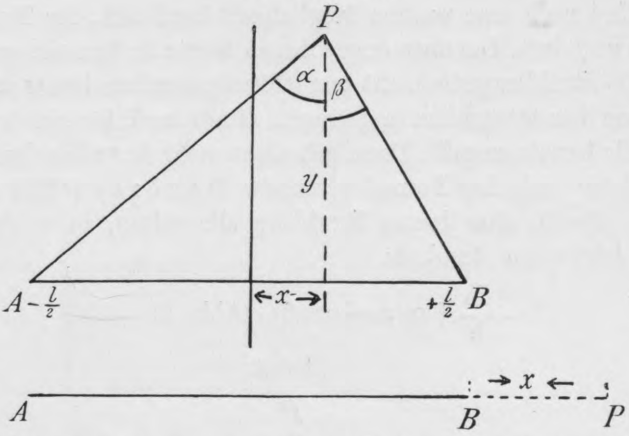
S = Gesamtintensität,

Hosted by Google

Q = Intensität der über A B verteilten strahlenden Substanz im Abstand l wenn sie auf einen Punkt vereinigt wäre,

l = Länge der Strahlenquelle,

Abb. 3a und b.



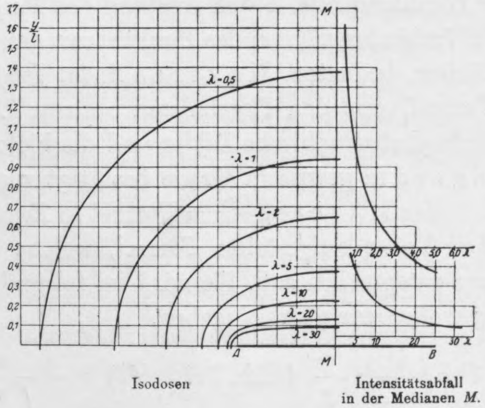
ω = Winkel $\sphericalangle$ A P B, unter welchem das Präparat A B von P aus gesehen wird. Er ist absolut zu messen, d. h. im Winkelmaß, in welchem der rechte Winkel durch $\frac{\pi}{2}$ gemessen wird (Arcus),

x = Abszisse und

y = Ordinate eines Punktes P,

λ = Parameter, eingeführt, um vom Längenmaßstab des Bildes unabhängig zu werden. Zu entnehmen aus Abb. 4.

Abb. 4 (nach Zuppinger).



Kurvenschar zum Vergleich verschiedener linearer Radiumpräparate. *A*, *B* = Länge des Präparates, *M*, *M* = Mediane. λ = Parameter. Im linken Quadranten sind die Kurven der verschiedenen λ-Werte eingezeichnet, im rechten Quadranten der Intensitätsabfall in der Medianen.

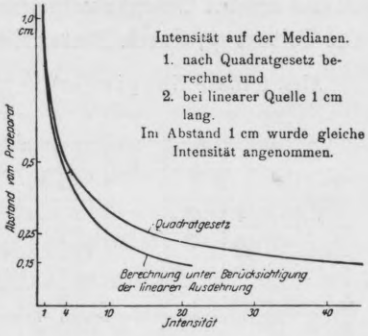
Mittels der Abb. 4 gelingt es, die Intensität verschiedener Punkte P in Energiefelde zu vergleichen: Es sind die zugehörigen Parameterwerte λ

Hosted by Google

und λ_Q aufzusuchen. Das Verhältnis derselben stellt das Intensitätsverhältnis dar.

Die Formeln ermöglichen es, verschieden starke Präparate von verschiedener Länge in ihrer Tiefenwirkung untereinander zu vergleichen. Bei verschiedener Filterung ist der Abschwächungskoeffizient zu berücksichtigen. Der Abfall der Intensität ist aus der Gleichung ohne weiteres abzuleiten. Es ergibt sich, daß er in weitem Maße von der Länge des Präparates abhängig ist. Es sei

Abb. 5 (nach Zuppinger).



hier als Beispiel eine von Zuppinger berechnete Tabelle für gleich starke Präparate, welche aber verschiedene Dimensionen besitzen, wiedergegeben:

Tabelle III.

Präparat	Intensität im Abstand von			
	0,5 cm	1 cm	1,5 cm	3 cm
Kugelförmig	4,00	1,00	0,44	0,111
Linear 1 cm lang . .	3,15	0,90	0,42	0,109
Linear 2 cm lang . .	2,20	0,79	0,40	0,105

Hieraus ergibt sich, daß, wenn die Gesamtintensität eines Präparates gleichbleibt, die Dosis in unmittelbarer Nähe mit zunehmender Präparatlänge sinkt, während die Dosis in der Tiefe nahezu unverändert bleibt. Mit anderen Worten, wir erzielen eine Steigerung der Tiefendosis. Graphisch dargestellt zeigt es die Abb. 5.

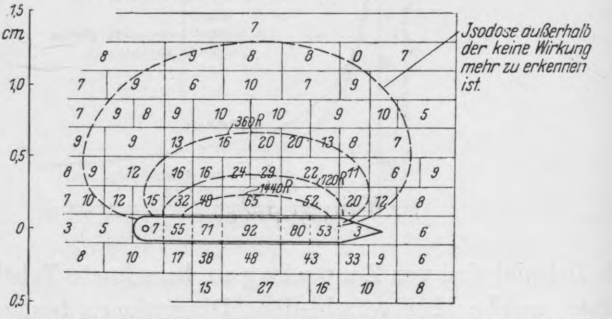
Den mit dieser Formel aufgestellten Isodosenkurven entsprechen nicht ganz die photographischen Bilder und die biologisch gewonnenen Kurven (Abb. 6). Beide weisen an den Polen der linearen Strahlenquelle deutliche Einziehung auf, so daß der Verlauf der Isodosen, wie ihn Mazères bereits hervorhob, an den Verlauf von Magnetlinien erinnert. Diese auffallende und praktisch nicht unwichtige Erscheinung hat ihre Erklärung in der verstärkten Absorption gefunden, welche die Strahlen, die das Präparat und zum Teil das Filter in der ganzen Länge durchsetzen müssen, erleiden. Da in erster Linie die weicheren Strahlen absorbiert werden, dürfte die an den Polen des

Hosted by Google

Präparates austretende Strahlung besonders hart sein. Von praktischer Wichtigkeit sind diese Tatsachen deshalb, weil sie bei der Aufstellung des Bestrahlungsplanes berücksichtigt werden müssen und durch zweckmäßige Lokalisierung und Orientierung des Präparates ein Ausgleich herbeigeführt werden muß, soll nicht die Wirkung erheblich beeinträchtigt werden. Noch günstiger wird die Tiefenwirkung, sofern man mit flächenförmig angeordneten Präparaten arbeiten kann, wie dies besonders bei oberflächlich gelegenen Affektionen (äußere Haut) geschehen kann.

Wenn wir uns nochmals das zuletzt Gesagte vergegenwärtigen, so sehen wir, daß durch Einführung der Filterung, durch Distanzierung, Kreuzfeuer, Ver-

Abb. 6 (nach Zuppinger).



Radiumnadel zu 1 mg Ra. El. 0,5 Platiniridiumfilter. Gesamtlänge 17 mm. Dauer der Einwirkung 48 Stunden. Biologisch an Askariseiern gewonnen.

größerung der Strahlenquelle und geeignete Formgebung eine ganz wesentliche Verbesserung der Tiefenwirkung eingetreten ist. Die auf diese Weise erzielten klinischen Erfolge sind zum Teil sehr gute. Trotzdem gibt es noch zahlreiche Fälle, bei denen diese Methodik nicht ausreicht. Hier versuchte man, durch intratumorale Radiumapplikation weiterzukommen. In ihren Anfängen ist sie fast ebenso alt wie die Radiumtherapie überhaupt. Die vorhandenen Radiummengen waren ursprünglich sehr gering, und so wollte man zur Erreichung einer Wirkung dem Tumor möglichst nahe bleiben.

Strebel, der erste Radiumtherapeut, beschritt bereits 1903 diesen Weg, indem er radiumenthaltende Aluminiumröhrchen in Tumoren einstach. Caspari und Blumenthal injizierten im gleichen Jahre zum ersten Male Lösungen und Aufschwemmungen radioaktiver Substanzen. Braunstein benutzte 1904 zum gleichen Zwecke emanationshaltiges Wasser. Caan und Werner nahmen diese Methode auf und bedienten sich dabei auch des Aktinium X und Thorium X. Erfolgreicher wurde das Strebelsche Verfahren nach Einführung der Hartfilterung durch Dominici und Anwendung des von Wickham und Degrais vorgeschlagenen Kreuzfeuers. Die Injektion von Lösungen radioaktiver Stoffe erlangte in der Geschwulsttherapie keine große Bedeutung, offenbar weil die dabei sehr stark zur Geltung kommende β-Strahlung leicht zu größeren Nekrosen führte und

Hosted by Google

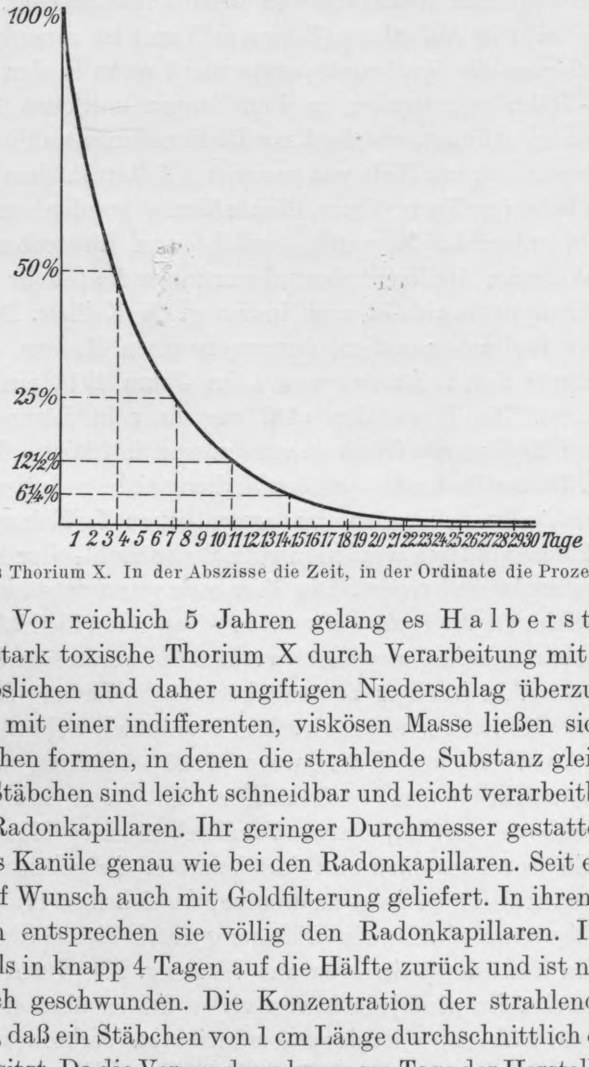
die Erfolge den Erwartungen nicht entsprachen. Auch die intratumorale Einführung von radiumenthaltenden Röhrchen mußte wegen ihrer großen Nachteile besseren Methoden weichen, denn bei ihrer Einführung wurden sehr starke Verletzungen in oft schwer infiziertem Gewebe gesetzt. Zudem bereitete die gleichmäßige Verteilung mehrerer Röhrchen große Schwierigkeiten. Die Technik ist auch auf diesem Gebiete in den letzten 15 Jahren wesentlich verbessert worden. Im Jahre 1912 machte Barcat den Vorschlag, Radium in Hohlnadeln zu füllen, die Präparate in das Geschwulstgewebe einzustechen und nach Beendigung der Behandlung wieder herauszuziehen. Dadurch war der Weg zu erfolgreicher intratumoraler Behandlung geebnet. Dieses Verfahren gelangte sehr in Aufnahme (Regaud) und ist neuerdings dadurch erleichtert, daß man die Radiumpräparate nicht mehr in den sogenannten Dominici-Röhrchen, sondern in 1 cm langen und etwa 1 mm dicken Metallkapillaren unterbringt, welche 2 mg Radiumelement aufnehmen. Diese Einzelnadeln lassen sich mit Hilfe von geeigneten Filterröhrchen in beliebigen Mengen und in beliebiger Form (linear, flächenförmig) kombinieren. Sie können in Platinnadeln untergebracht werden, welche zum Einstechen in das Gewebe (Spicken) dienen. Als Nachteile sind zu nennen die Gefahr des Verlustes und die Verletzungen durch das noch immer große Kaliber. Daher war die Einführung der Radiumemanation, des sogenannten Radons, in die intratumorale Therapie durch Stevenson im Jahre 1914 ein bedeutungsvoller Fortschritt. Die Emanation wird aus einer in Lösung gebrachten größeren Menge Radiumsalz frisch gewonnen und in kleinen Glaskapillaren untergebracht. Da das Radon bei gleicher Wirkung einen bedeutend geringeren Raum einnimmt, gelangte man zu einer wesentlichen Verkleinerung des Präparates. Die Radonkapillaren wurden in vernickelte Stahl- oder Platiniridiumnadeln untergebracht und fixiert. Die Verwendung erfolgte ähnlich wie bei den Radiumnadeln. Da die Radioaktivität in 4 Tagen um die Hälfte abnimmt, müssen die Präparate sofort verwendet werden. Sie werden nach etwa 4 Wochen völlig inaktiv. In frischem Zustand beträgt die Ladung der Kapillaren 10—20 mc. Diese Methode wird heut noch in Frankreich viel geübt. Bei einem anderen Verfahren, welches Janeway 1918 einführte, werden kleine Glaskapillaren, welche 1—2 mc enthalten, mit Hilfe von Hohlnadeln in das erkrankte Gewebe eingeführt, durch Vorschieben eines Mandrins an der gewünschten Stelle ausgestoßen und dort belassen. Sie gelangen zur Einheilung und brauchen nicht entfernt zu werden, da sich ihre Radioaktivität in 4 Wochen völlig erschöpft. Da eine Filterung durch Metall hier nicht stattfindet, gelangen auch die β-Strahlen zur Wirkung. Manche Autoren halten dies für erwünscht. Es wird jedoch von vielen Seiten über starke Neigung zu Nekrosen und frühzeitige Exulzeration berichtet. Verbreitet ist diese Methode besonders in Amerika. Auf Faillas Vorschlag werden seit 1925 statt der Glaskapillaren auch solche aus Gold verwandt, welche die β-Strahlen

Hosted by Google

zum größten Teil ausschalten. Sowohl für die Stevensonsche wie auch für die Janewaysche Methode ist der Besitz größerer Radiummengen Voraussetzung. Das Radium ist für andere Zwecke nicht verwendbar. Da in Deutschland nur wenig Radium vorhanden ist, war bis vor wenigen Jahren die intratumorale Behandlung nur auf die Einstechung von Radiumnadeln beschränkt, welche vereinzelt ausgeführt wurde.

Seit einem halben Jahrzehnt besteht nun auch für uns die Möglichkeit, eine gleichwertige intratumorale Therapie zu treiben und eigene Erfahrungen

Abb. 7.



Zerfallskurve des Thorium X. In der Abszisse die Zeit, in der Ordinate die Prozente der Abnahme.

zu sammeln. Vor reichlich 5 Jahren gelang es Halberstädter und Wolf, das stark toxische Thorium X durch Verarbeitung mit Bariumsulfat in einen unlöslichen und daher ungiftigen Niederschlag überzuführen. Nach Vermischung mit einer indifferenten, viskösen Masse ließen sich dünne elastische Stäbchen formen, in denen die strahlende Substanz gleichmäßig verteilt ist. Die Stäbchen sind leicht schneidbar und leicht verarbeitbar im Gegensatz zu den Radonkapillaren. Ihr geringer Durchmesser gestattet eine Applikation mittels Kanüle genau wie bei den Radonkapillaren. Seit etwa 3 Jahren werden sie auf Wunsch auch mit Goldfilterung geliefert. In ihren radioaktiven Eigenschaften entsprechen sie völlig den Radonkapillaren. Ihre Aktivität geht gleichfalls in knapp 4 Tagen auf die Hälfte zurück und ist nach 3—4 Wochen praktisch geschwunden. Die Konzentration der strahlenden Substanz ist so gewählt, daß ein Stäbchen von 1 cm Länge durchschnittlich eine Aktivität von 0,5 mc besitzt. Da die Verwendung kaum am Tage der Herstellung, sondern frühestens am folgenden Tage erfolgt, werden sie mit 10 % Überdosierung

Hosted by Google

geliefert. In seinen Veröffentlichungen bringt Halberstädter ausführliche Mitteilungen über seine bisher gesammelten Erfahrungen, über die physikalischen Eigenheiten des Präparates und die biologische Reaktion der Gewebe. Er kann bereits über gute Erfolge bei malignen Tumoren der Lippen, der Zunge, der Tonsillen, des Nasenrachenraums, der Mamma, der Vulva und der Haut berichten.

Gilt das bisher Gesagte für die Radiumtherapie bösartiger Geschwülste im allgemeinen, so bietet die Behandlung der malignen Tumoren des weiblichen Genitales mancherlei Besonderheiten. In Betracht kommen die Karzinome der Vulva, Vagina und des Kollums und Corpus uteri. Infolge der topographischen Verhältnisse ist das Vorgehen bei den einzelnen Lokalisationen teilweise sehr verschieden.

Bei den gut zugänglichen Vulvakarzinomen versuchte man frühzeitig neben der unmittelbaren Auflegung von Präparaten in Stäbchen- oder Plattenform die Applikation von Radiumnadeln oder Emanationskapillaren. Technisch macht die Fixierung der angelegten Präparate gewisse Schwierigkeiten. Die intratumorale Spickbehandlung gewinnt in Deutschland erst seit der Herstellung der Thorium-X-Stäbchen an Bedeutung. Halberstädter veröffentlichte im vorigen Jahre die Bilder eines durch Thorium-X-Spickung günstig beeinflußten Vulvakarzinoms.

An der Universitätsfrauenklinik Breslau gelangte die intratumorale Behandlung mit Thorium-X-Stäbchen auf Anregung von Herrn Prof. Fraenkel Ende 1925 zur Einführung. Während der Jahre 1926 und 1927 wurde sie bei 41 Fällen herangezogen. Darunter befanden sich 10 Vulvakarzinome. Anfangs wurde fast wahllos bei allen Fällen die Spickung durchgeführt, später beschränkten wir die Methode auf kleine, gut abgrenzbare Tumoren. Ganz abgesehen davon, daß die Behandlung bei großen Geschwülsten zu kostspielig wird — es wurden 20 und mehr mc benötigt bei einem Preise von 5,50 M. für das Millicurie — erwies es sich als technisch kaum durchführbar, die Stäbchen auf das ganze Tumorgebiet gleichmäßig zu verteilen. Ist dies nicht möglich, dann läßt sich der Zweck der Methode, den Tumor gleichmäßig zu durchstrahlen, nicht erreichen. Um dies zu verstehen, muß man sich die Dosisleistung des einzelnen Stäbchens vergegenwärtigen. Ein Stäbchen von 1 cm Länge liefert 0,5 mc. Bei der Verwendung von Nacktstäbchen sind nach Halberstädter 0,5 mc, bei goldgefilterten bis 1 mc pro Kubikzentimeter zu rechnen. Der Abfall der Aktivität wird durch die Kurve in Abb. 7 illustriert. Nachfolgende Tabelle (Halberstädter) gestattet die Ablesung der Dosis in mg Ra El h für verschiedene Zeitpunkte der Einführung und Entfernung der Präparate.

Theoretisch leistet also ein Stäbchen, welches einheilt, 133 mg Ra El h. Praktisch kommt diese Dosis bei weitem nicht zur Geltung, da der Verlust an Tiefenwirkung infolge des Abklingens der Aktivität nicht wettgemacht

Hosted by Google

Tabelle IV.

Entnommen am	Eingeführt am										
	0	1.	2.	3.	4.	5.	7.	10.	15.	21.	28. Tage
1. Tage	22,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2. „	41,8	18,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3. „	57,4	34,5	15,7	—	—	—	—	—	—	—	—
4. „	70,5	47,6	28,7	12,7	—	—	—	—	—	—	—
5. „	81,0	58,5	39,7	24,0	11,0	—	—	—	—	—	—
7. „	97,4	74,5	55,7	40,0	26,9	16,0	—	—	—	—	—
10. „	112,6	89,8	71,0	55,3	42,2	31,3	15,2	—	—	—	—
15. „	124,9	100,8	83,2	67,4	54,4	43,5	27,5	12,2	—	—	—
21. „	130,1	107,2	88,4	72,7	59,7	49,0	32,2	17,5	5,3	—	—
28. „	131,9	109,0	90,2	74,5	61,4	50,5	34,5	19,3	7,1	1,8	—
35. „	132,4	109,5	90,8	75,0	62,0	51,0	35,0	19,8	7,6	2,3	0,5

werden kann durch die verlängerte Dauer der Einwirkung. Nach 1 Woche ist von dem geschwächten Präparate eine biologische Einwirkung auf das Tumorgewebe kaum noch zu erwarten. Hieraus erhellt, wie exakt die Verteilung der Stäbchen erfolgen muß, damit eine Erfassung des Tumors in seiner ganzen Ausdehnung gewährleistet wird. Dies läßt sich, sobald eine gewisse Geschwulstgröße überschritten ist, schwer durchführen. Auch Halberstädter schränkt die Indikation auf kleine, gut abgrenzbare Geschwülste ein. Technisch ist zu beachten, daß die Stäbchen nicht zu flach unter die Haut eingestochen werden, damit eine schnelle Ulzeration vermieden wird. Die Haut ist gegen Überdosierung sehr empfindlich. Den Einstich nahmen wir immer von oben her vor, damit die Stäbchen nicht durch ihr eigenes Gewicht wieder aus dem Stichkanal herausgleiten können. Wenn die Beschaffenheit des Tumors es zuläßt, empfiehlt es sich, die von Sampson-Handley für das Mammakarzinom empfohlene Einkreisungsmethode anzuwenden. Hierbei kommen die Thorium-X-Stäbchen zum Teil in das umgebende gesunde Gewebe zu liegen und blockieren gewissermaßen den Tumor gegen die Nachbarschaft. Zur Einführung benutzten wir gewöhnliche Hohlnadeln, welche mit einem Mandrin versehen wurden. Für die gefilterten Stäbchen mußte das Kaliber etwas größer sein als für die Nacktstäbchen. Wir hatten uns eine größere Anzahl anfertigen lassen, so daß wir stets in der Lage waren, die Ladung der Kanülen vor Beginn der Spickung vorzunehmen. Die Spickung selbst konnte dann bei kleineren Tumoren im Chloräthylrausch, bei größeren eventuell in leichter Äthernarkose schnell durchgeführt werden. Ohne Narkose ist ein exaktes Arbeiten meistens nicht möglich. Die Einführung erfordert einige Übung, weil man nach dem Einstechen der Nadeln die Deponierung des Stäbchens nicht durch Hineindrücken des Mandrins, sondern durch Zurückziehen der Nadel bei fixiert gehaltenem Mandrin vornehmen muß. Bei Nacktstäbchen vermeidet man hierdurch eine Zertrümmerung des spröden Stäbchens, bei gefilterten eine unkontrollierbare Verlagerung in die Tiefe. Neuerdings hat Halberstädter ein einfaches Instrument herausgebracht,

Hosted by Google

welches die Rückwärtsbewegung der Kanüle automatisch vornimmt, so daß die vorgenannte technische Schwierigkeit fortfällt.

Bei dem größten Teil der behandelten Vulvakarzinome war mit einer Heilung wegen des fortgeschrittenen Stadiums von vornherein nicht zu rechnen. Bisher klinisch geheilt erscheinen nur 2 von den 10 Fällen.

Frau R. gelangte am 13. Oktober 1926 wegen eines 4 Wochen bestehenden Knotens in der Schamgegend in Strahlenbehandlung. Befund: Die rechte kleine Labie im hinteren Teil bis zur hinteren Kommissur ist von einem klein handtellergroßen fleischigen Tumor eingenommen, der auf den Knochen übergreift und fest an ihm fixiert ist. Rechte Leistendrüsen vergrößert, derb. Der Tumor und beide Leistengegenden erhalten $^3/_4$ HED Röntgendosis. Thorium-X-Spickung mit 8 mc gefiltert.

Ende November 1926: 1 kg Gewichtszunahme. Der Tumor noch reichlich kirschgroß, mit zentralem kleinem Geschwürskrater. Leidliche Verschieblichkeit. Nochmaliges Dammfeld von $^3/_4$ HED. Thorium-X-Spickung mit 4 mc gefiltert.

Im März 1927 bohnengroßes Infiltrat, nur noch kleine Ulzeration. Leistendrüsen nicht mehr vergrößert. Erneute Röntgenbestrahlung: 50 % HED, Mesothoreinlegung von 800 mg Ra El h, etwa 1 cm distanziert.

Im Juni 1927 Befund unverändert, Wiederholung der Mesothorbehandlung. Daraufhin geringe Vergrößerung des Ulkus (offenbar Strahlenschädigung). Keine neue Bestrahlung mehr.

Im Juli 1928. Das Ulkus hat sich im Laufe der Zeit langsam verkleinert und ist jetzt völlig epithelialisiert, das Zellgewebe darunter noch etwas derb, in der Umgebung Teleangiektasien.

Frau F. kam am 19. Januar 1927 mit einem schnell gewachsenen walnußgroßen Tumor, der von der Klitorisgegend bis zum Introitus vaginae reichte, in Strahlenbehandlung. Die Mündung der Urethra läßt sich nicht sichtbar machen. Röntgendammfeld und Leistenfelder (75 % HED), Thorium-X-Spickung des Tumors mit 9 mc gefiltert.

Ende Februar 1927 ist der Tumor etwas kleiner geworden, es bestehen noch Beschwerden beim Wasserlassen. Wiederholung der Röntgenbestrahlung, dazu Mesothorapplikation von 600 mg Ra El h.

Ende März 1927 Tumor nicht kleiner geworden, beginnt zu ulzerieren. Kurze Röntgenbestrahlung. Nochmals Mesothorapplikation von 800 mg Ra El h.

Ende Mai 1927 leichtes Ödem der großen Labie. Ulzeration der Tumorgegend größer geworden. Tumor selbst fast geschwunden. Die Infiltration reicht bis in die Vagina hinein. Die Dosis ist für das umgebende Gewebe augenscheinlich etwas zu groß geworden.

Die Ulzeration hat sich im Laufe der Zeit wieder zurückgebildet. Es besteht nunmehr noch ein kleines Ulkus, bei welchem eine Probeexzision und histologische Untersuchung nichts Malignes mehr ergab. Untergrund des Ulkus noch derb, nicht mehr tumorartig. Teleangiektasien.

Bei den beiden angeführten Fällen ist eine unzweifelhafte, bisher anhaltende klinische Besserung erzielt worden. Die Dosierung ist für die im Gegensatz zur Vaginalschleimhaut sehr empfindliche Bedeckung der Vulva offenbar zu hoch gewesen. Man wird bei diesen prognostisch im allgemeinen als schlecht zu beurteilenden Fällen auf eine etwaige, vorübergehende Schädigung der Umgebung nicht allzusehr Rücksicht nehmen und nicht zu zaghaft dosieren dürfen.

Hosted by Google

Bei den übrigen 8 Fällen, die inzwischen sämtlich ad exitum gekommen sind, wurde kaum eine zeitweise Besserung beobachtet. Fast immer stellte sich ein mehr oder weniger starkes kollaterales Ödem von 1—3 Wochen Dauer ein. In einem Falle, bei dem es sich um einen handtellergroßen, zerfallenen Tumor mit flächenhafter Infiltration der linken Leistenbeuge handelte, entwickelte sich nach 10 Tagen eine schleichende Phlegmone, welche nach 14 Tagen zum Tode führte. Bei der Autopsie fanden sich weitverbreitete Metastasen im ganzen Körper. Temperaturerhöhungen und sonstige Lokalerscheinungen wurden bei den übrigen Fällen nicht beobachtet.

Von 8 mit Thorium X behandelten Karzinomen der Vagina ist eines klinisch zur Heilung gebracht.

Die betreffende Patientin Frau St. kam am 27. Juli 1926 in unsere Behandlung. Die hintere Hälfte der hinteren Vaginalwand war eingenommen von einem harten flachen Tumor, der fast bis in das Scheidengewölbe hineinreichte. Portio und Zervix waren unbeteiligt. Eine außerhalb vorgenommene Probeexzision hatte Plattenepithelkarzinom ergeben. Die Rektumvorderwand wurde durch den Tumor etwas vorgewölbt, die Schleimhaut darüber war verschieblich. Es erfolgte Röntgenbestrahlung mit 50 % HED an den Herd und Spickung mit Thorium-X-Stäbchen 5 mc gefiltert.

Bei der Untersuchung am 21. September 1926: Tumor etwas kleiner geworden, noch fast walnußgroß. Wiederholung der Röntgenbestrahlung und Einlegung von 38 mg Radiumelement für 25 Stunden, vaginal distanziert (= 950 Ra El h).

Im November 1926 war der Tumor völlig geschwunden und an seiner Stelle ein Narbenstrang. Eine Verschlechterung des Befundes ist bisher nicht eingetreten.

Auch bei den übrigen 7 Fällen war der Tumor in der Hinterwand der Vagina lokalisiert. Bei allen war ein Erfolg der Thorium-X-Behandlung nicht festzustellen, ebenso wie die nachfolgende Radiummesothorbehandlung erfolglos blieb. Auch hier wurde häufig ein Ödem der Umgebung beobachtet. Bereits ulzerierte, ebenso sehr große oder sehr flache Tumoren wurden von der Spickung ausgeschlossen, da letztere technisch nicht einwandfrei durchzuführen war. Stets wurde mit einem in das Rektum eingeführten Finger der linken Hand der Einstich kontrolliert.

Bei der Behandlung der Portio- und Zervixkarzinome ist die Radiumeinlage in den Zervikalkanal oder, wenn dies nicht möglich ist, mit guter Distanzierung in einen vorhandenen Krater oder vor den Tumor die älteste und auch heut noch die beste Methode. Die Technik kann hier übergangen werden. Bei starker Beteiligung der Parametrien reicht dieses Vorgehen oft nicht aus. Man erzielt dann wohl einen Schwund des Primärtumors, kann aber die periphere Weiterausbreitung nicht verhindern. Die Röntgenbestrahlung kann bei weniger sensiblen Tumoren diese Lücke nicht ausfüllen. Eine Radiumeinlegung in Blase oder Rektum ist wegen der Empfindlichkeit der Schleimhaut nicht anwendbar. Im Laufe der Jahre wurden eine Reihe von Methoden veröffentlicht, die zum ersehnten Ziele führen sollten und als Radiumpunktur und Radiumchirurgie zusammengefaßt werden können. Sie haben in der

Hosted by Google

Mehrzahl keine größere Bedeutung erlangt und sind in der Regel bald wieder aufgegeben worden.

Bumm, Adler und Amreich gingen die Parametrien paravaginal vom Perineum aus chirurgisch an und deponierten Radiumnadeln oder Radiumkapseln in der Tiefe. Gellhorn behandelte 3 Fälle auf diese Weise und verzeichnete einen Erfolg. Von amerikanischer und französischer Seite wurden Radiumnadeln oder Emanationskapillaren von der Scheide aus in die Parametrien eingestochen (Bayet, Sluys, Delporte, Ward usw.). Andere laparotomierten und legten Radiumpräparate vom Peritoneum aus an die Parametrien an oder stachen Radiumnadeln in das parametrane Gewebe ein. Die Entfernung der Präparate erfolgte mit Hilfe von Fäden durch eine Nahtlücke der Bauchwunde oder durch eine Drainageöffnung, welche nach der Scheide hin angelegt worden war (Schwarz und Richard, Douay und Fabre). Auf diese Weise behandelte auch L. Fraenkel (1921) das Rezidiv eines Ovarialsarkoms mit zeitweisem Erfolg (publiziert von Mentzel). Bei diesem Vorgehen läßt sich eine Peritonitis oft nicht vermeiden, so daß es wenig Anklang fand. Günstiger gestalten sich die Verhältnisse, wenn man Emanationskapillaren einsticht und für dauernd liegen läßt. Bei uns käme statt des Radons Thorium X dafür in Betracht. Auf sonstige chirurgische Methoden einzugehen, würde hier zu weit führen, da sie Erfolge kaum gebracht haben, in der Anwendung aber sehr umständlich und durch die Möglichkeit komplizierender Nebenwirkungen recht gefährlich sind (Daels u. a.). Große Bedeutung hat in Amerika und Frankreich die perkutane Bestrahlung mit großer Hautdistanz und großen Radiummengen (Radiumkanone) erlangt (Memorial-Hospital, Kelly, Regaud). Da in Deutschland im allgemeinen größere Radiummengen nicht vorhanden sind, kommt dieses Verfahren für uns kaum in Frage. Dies ist bedauerlich, da die Resultate nicht schlecht zu sein scheinen.

In unserer Klinik benutzen wir bei der Behandlung der Kollum- und Zervixkarzinome neben der stets ausgeführten Röntgenbestrahlung in erster Linie die Radium- und Mesothoreinlegung. Während der Jahre 1926 und 1927 haben wir bei 18 Fällen, bei denen trotz guter lokaler Einwirkung die Parametrien infiltriert blieben, eine zusätzliche Spickung der parametranen Tumoranteile mit Thorium-X-Stäbchen von der Vagina aus versucht. Auch hier wurde stets eine digitale Kontrolle vom Rektum aus durchgeführt. 3 Fälle nur konnten mehr oder weniger gebessert werden. Davon ging einer, welcher durch die Behandlung operabel geworden war, bei der angeschlossenen Wertheimschen Operation zugrunde.

Die Patientin R. klagte seit Juni 1923 über Ausfluß. Im Januar 1924 fand sich bei der Untersuchung ein für einen Finger eingängiger Zerfallskrater der Portio. Der Tumor ging zum Teil auf die Vagina über. Bei einer Probelaparotomie erwiesen sich die Parametrien als sehr stark infiltriert und die Geschwulst als inoperabel. Es erfolgte ausgiebige

Hosted by Google

Röntgen- und Mesothorbehandlung, welche den Portiotumor völlig zum Schwinden brachte. Die Infiltration der Parametrien ging nur wenig zurück. Trotz Fortsetzung der Behandlung bildete sich im linken Parametrium ein langsam bis zu Hühnereigröße anwachsender Tumor aus. Die Vagina stenosierte im hinteren Teil und verwandelte sich in einen Blindsack, an den der Tumor fast heranreichte. Am 6. Juni 1927 erfolgte Spickung des Infiltrates mit Thorium X (3 mc gefiltert) von der Vagina aus. Eine gleichmäßige Durchsetzung mit Stäbchen ließ sich technisch nicht durchführen.

Im Oktober zeigte sich, daß der Tumor nicht kleiner geworden war. Es erfolgte eine nochmalige Mesothoreinlegung (60 mg Ra El) von 1550 mg Ra El h. Bei einer Nachuntersuchung, zu der sich die Patientin erst im August 1928 einstellte, wurde eine Gewichtsabnahme von 10 kg festgestellt. Der Stuhlgang war sehr erschwert. Der Vaginalbefund erwies sich als unverändert, der Tumor im linken Parametrium war kaum größer geworden.

Frau B. gelangte am 13. August 1925 mit einem umfangreichen Karzinom der Zervix und Infiltration des rechten Parametriums in unsere Behandlung. Nach zweimaliger Röntgen- und Radiumbehandlung — Zwischenpause von 6 Wochen — war der Tumor geschwunden, die Zervix geschrumpft und die Parametrien unverdächtig. Gewichtszunahme von 10 kg.

Ende Juni 1927 zeigte sich in der Mitte der Vorderwand der Vagina ein fünfmarkstückgroßer, flacher, derber Tumor mit zentraler Ulzeration. Die Portio selbst war stark geschrumpft und unverdächtig. Mitte Juli Röntgenbestrahlung und Spickung mit 4 mc Thorium X gefiltert.

Bei der Nachuntersuchung Mitte Oktober 1927: Tumor in der Vaginalvorderwand fast gänzlich geschwunden. Es besteht nur noch eine leichte Induration narbiger Natur. Nachbehandlung durch Einlegung von Mesothor (61 mg auf 1900 mg Ra El h).

26. Juni 1928: Das Gewicht hat weiter 3 kg zugenommen. In der Vorderwand der Vagina eine weißliche, narbige, etwas derbe Stelle. Scheidengrund ebenfalls narbig geschrumpft. Klinisch kein Karzinomverdacht mehr.

Frau H. wurde am 22. März 1926 wegen eines markstückgroßen Tumors im linken Teil der Portio mit einem für eine Fingerkuppe eben eingängigen Krater in Strahlenbehandlung genommen. Linkes Parametrium leicht verkürzt, nicht derb. Es erfolgte Röntgenbestrahlung. Intrazervikale Radiumeinlegung von 61 mg Element für $24^3/_4$ Stunden und Spickung des Tumors mit 4 mc Thorium X ungefiltert.

Ende Mai 1926 waren Tumor und Krater fast völlig geschwunden. Linkes Parametrium mäßig verkürzt. 3 Tage nach der nunmehr vorgenommenen Wertheimschen Operation erfolgte der Exitus an den Folgen des Eingriffes.

Bei den übrigen 15 Fällen wurde kaum eine vorübergehende Besserung erzielt. Sie sind inzwischen sämtlich verstorben.

Schließlich sind noch 5 Tumorrezidive nach Wertheim oder vaginaler Totalexstirpation zu erwähnen, bei welchen wegen des großen Umfanges der Tumormassen die Aussichten auf eine günstige Beeinflussung von vornherein schlecht waren. Es lebt davon nur eine Patientin, welche seit $2^3/_4$ Jahren in Behandlung steht, aber nicht als geheilt gelten kann. Histologisch handelt es sich um ein malignes Adenom mit relativ geringer Wachstumsgeschwindigkeit, welches langsam fortschreitet. Die technischen Schwierigkeiten der Spickung sind die gleichen wie bei den fortgeschrittenen Portiotumoren.

Auf Grund unserer bisherigen Erfahrungen sind wir zu folgender Beurteilung

Hosted by Google

der Verwendungsfähigkeit der Thorium-X-Stäbchen zum Zwecke der intratumoralen Therapie im Bereiche der Gynäkologie gekommen:

Für die Behandlung kleiner Vulvakarzinome ist die Spickmethode in der Regel bequemer zu handhaben als die Bestrahlung mit Radium oder Mesothor. Die eingestochenen Stäbchen behalten ihre Lage bei. Ihren Verlust braucht man nicht so zu fürchten wie den eines kostbaren Radiumpräparates. Im allgemeinen ist es technisch nicht schwierig, die ganze Geschwulst gleichmäßig mit Thorium-X-Stäbchen zu durchsetzen und auf diese Weise homogen zu durchstrahlen, da es möglich sein wird, den Tumor durch Palpation sicher abzugrenzen. Man ist jederzeit in der Lage, durch Nachspicken die Behandlung zu ergänzen. Nötigenfalls kann der Eingriff ambulant ausgeführt werden. Durch genügend tiefes Einstechen wird die Belastung für die Haut herabgesetzt und eine schnelle Ulzeration vermieden. Demgegenüber bereitet die Fixierung von Radiumpräparaten häufig Schwierigkeiten. Eine nennenswerte Verbesserung der Heilungsziffer wird man bei der geringen Strahlenempfindlichkeit der Vulvakarzinome von der intratumoralen Behandlung nicht erwarten dürfen. Für größere Tumoren sind beide Methoden zwecklos. Man wird sich dann mit der alleinigen Röntgenbestrahlung begnügen. Bei nicht zu großem Umfang der Infiltration kann man auch eine Spickung der Leistendrüsen versuchen, muß allerdings auf eine schnelle Ulzeration gefaßt sein.

Bei den Karzinomen der Vagina bereitet die gleichmäßige Spickung bereits größere Schwierigkeiten. Umfangreichere Tumoren sind von vornherein auszuschließen, ebenso sehr flache Geschwülste, bei denen man leicht in die benachbarten Hohlorgane durchstoßen kann. Ungeeignet sind ferner stark ulzerierte Tumoren. Die Stäbchen haften in den brüchigen Kraterwandungen schlecht. Für den Geschwürsgrund gilt dasselbe wie für die flachen Tumoren, die Gefährdung der Blase und des Rektums. Im großen und ganzen ist die kunstgerechte Radiumeinlegung rationeller und der Spickbehandlung vorzuziehen. Die intratumorale Behandlung ist jedenfalls nicht imstande, die schlechten Resultate der Bestrahlungsmethoden, verursacht durch das strahlenrefraktäre Verhalten der Vaginalkarzinome, zu verbessern. In der Technik der Durchführung ist sie schwieriger.

Bei der Behandlung der Portio- und Zervixkarzinome steht die zentrale Bestrahlung mit Radium oder Mesothor vom uterovaginalen Kanal aus im Vordergrund. Dies ist die älteste und beste Methode, welche bei geschickter Anwendung recht gute Tiefenwirkung entfaltet.

Die einzelnen Thorium-X-Stäbchen strahlen ihre Wirkung nur in einem geringen Umkreis aus. Ihre Vorzüge kommen erst zur Geltung, wenn sie in größerer Zahl und in bestimmter Verteilung wirken können. Eine gleichmäßige Spickung der Parametrien läßt sich auch bei digitaler Kontrolle vom

Hosted by Google

Darm von der Vagina aus nicht durchführen. Feinere Infiltrationsstränge sind nicht zu treffen, Gefäße und Darm werden leicht gefährdet. Dieselben Schwierigkeiten bestehen auch für die Rezidivtumoren. Aus diesen Gründen ist von einer intratumoralen Behandlung der infiltrierten Parametrien von der Vagina aus nennenswertes für eine Verbesserung der Resultate nicht zu erwarten. Ob eine Erhöhung der Heilungsziffern durch intraperitoneale Spickung der Parametrien nach Laparotomie zu erzielen ist, können wir nicht beurteilen, da wir von diesem Vorgehen keinen Gebrauch gemacht haben. Die Anwendungstechnik ließe sich gründlicher gestalten wie von der Vagina aus, da man unter Leitung des Auges und palpierend, vielleicht auch, wie Durham, unter Kontrolle mit der linken Hand von Vagina und Mastdarm aus, arbeiten kann, so daß eine Erfolgsmöglichkeit nicht ausgeschlossen erscheint.

In der Literatur sind Radiumchirurgie und Radiumpunktur noch stark umstritten. Einzelne Autoren wie Finzi, Soiland und besonders der bekannte französische Radiologe Regaud, lehnen sie auf Grund ihrer bisherigen Erfahrungen ab. Letzterer vertritt den Standpunkt, daß eine gut gewählte zentrale Bestrahlung die Punktur ersetzt.

Zum Schluß möchte ich noch eine Schattenseite erwähnen, welche mit der leichten Bezugsmöglichkeit des Thorium-X-Stäbchens in Zusammenhang steht. Unserer Strahlenabteilung wurden in letzter Zeit zwei Patientinnen überwiesen, bei welchen von anderer Seite ohne radiologische Erfahrung die Spickung eines Portiokarzinoms mit Thorium X als Radiumersatz mit unzureichender Technik und ungenügenden Dosen ausgeführt worden war. Wegen der bereits geschilderten Schwierigkeiten bei der Verteilung der strahlenden Substanz in den tiefgelegenen Tumoren können nur einzelne Teile von der Strahlenwirkung erfaßt werden. Die hohe Dosis, welche zur Erzielung einer der Radiumwirkung ähnlichen Tiefenwirkung erforderlich ist, kann dabei nicht erreicht werden, so daß der Erfolg nur ein kurzer symptomatischer bleibt. Wollte man 2000 mg Ra El h applizieren, wie sie bei einem größeren Portiotumor in der Regel mindestens erforderlich sind, so müßten über 20 mc mit einer Stäbchengesamtlänge von 40 cm verspickt werden. Ganz abgesehen davon, daß sich eine Radiumbehandlung in einer vielbeschäftigten Strahlenabteilung ganz wesentlich billiger stellt, ist sie bedeutend wirkungsvoller. Es sprechen also auch Gründe der Menschlichkeit dafür, das Interesse für das Wohl des Kranken. In beiden oben genannten Fällen wurde auch nur ein Scheinerfolg erzielt, dann verschlechterte sich der Befund wieder und die Frauen wurden uns überwiesen. Bei beiden ist die von uns eingeleitete Radiumbehandlung von guter Wirkung gewesen.

Zusammenfassend soll nochmals betont werden, daß die Thorium-X-Anwendung die Röntgen- und Radiumbehandlung nicht ersetzen, sondern nur

Hosted by Google

ergänzen kann. Eine grundlegende Verbesserung der bereits früher erzielten Heilungsresultate ist von ihr nicht zu erwarten.

Literatur.

Daels und de Backer, Beitrag zur Technik der intraperitonealen Bestrahlung des Gebärmutterkrebses. Strahlentherapie Bd. 25. — Durham, Med. Journ. a. Record 1925, Bd. 121. Ref. Berichte über die ges. Gynäkol. u. Geb. Bd. 8, S. 882. — Failla, Eine neue Methode intratumoraler Bestrahlung. Strahlentherapie Bd. 25. — Finzi, Strahlentherapie Bd. 25, S. 664. — Halberstädter, Deutsche med. Wochenschr. 1923, S. 1295; Strahlentherapie Bd. 20, S. 268, Bd. 24, S. 253, Bd. 26, S. 20, Bd. 28, S. 707. — Mentzel, H., In.-Diss. Breslau 1921. — Regaud, Ref. in Wetterer, Internationale Radiotherapie. Bd. 2, S. 453. — Sampson-Handley, Strahlentherapie Bd. 25, S. 636. — Seitz, Halban-Seitz Bd. 2. — Soiland, Strahlentherapie Bd. 25, S. 631. — Wetterer, Internationale Radiotherapie Bd. 1 u. 2. — Zuppinger, Strahlenbiologische Untersuchungen an Askariseiern. Strahlentherapie Bd. 28.

X.

Aus der ersten Universitätsfrauenklinik in Wien.
(Vorstand: Hofrat Prof. Heinrich v. Peham.)

Ovarialkarzinom als Geburtshindernis.

Von Dr. **Hellmut Kamniker.**

Mit 8 Abbildungen.

Ist schon die Komplikation der Gravidität mit einem Ovarialtumor überhaupt ein ziemlich seltenes Ereignis — die Angaben schwanken zwischen 0,03 % und 0,4 % —, so ist das Zusammentreffen einer Schwangerschaft mit einem Krebs der Eierstöcke so selten, daß dieses Vorkommnis von älteren Geburtshelfern geradezu für unmöglich gehalten wurde und auch in neueren, ganz großen Sammelstatistiken nur wenige einschlägige Fälle sich vorfinden. Von den verschiedenen Ovarialtumoren, die während der Gravidität zur Operation kamen, sind nach Meyer 4 %, Norris 5 %, Orgler 1 %, Varo 10 %, Stübler und Brandes 5,8 % Karzinome, und zwar die meisten davon krebsig entartete Cystome oder Cystadenome. Daß ein Krebs vorlag, konnte in vielen Fällen überhaupt erst durch die histologische Untersuchung festgestellt werden.

Eine 40jährige Bäuerin suchte auf Anraten ihrer Hebamme die Klinik Peham auf, da sie durch 4 Tage starke Wehen hatte und die Geburt trotzdem nicht weitergehen wollte. Aus der Anamnese ist hervorzuheben, daß die Frau viermal am normalen Ende spontan ohne jede Kunsthilfe in verhältnismäßig kurzer Zeit zu Hause niederkam, daß auch die Wochenbetten stets

Hosted by Google

afebril verliefen. Die letzte Entbindung war vor 7 Jahren. Die Frau war sonst immer gesund, auch während dieser Schwangerschaft bestanden keine Beschwerden, nur in den letzten 3 Wochen der Gravidität verspürte die Patientin Kreuzschmerzen. Ihre erste Periode bekam die Frau erst mit 24 Jahren, die Blutungen waren immer regelmäßig, 4wöchentlich, dauerten 4 Tage und waren ziemlich stark, auch mit Abgang von Blutstücken.

Die letzte regelmäßige Periode war am 24. Oktober 1927, am 10. April 1928 begannen die Wehen, gleichzeitig mit dem Blasensprung. Nach Angabe der Hebamme waren die Wehen kräftig, der Schädel blieb aber immer über dem Becken beweglich und wollte nicht eintreten, so daß am 14. April die Hebamme die Überführung in die Klinik veranlaßte, da die Frau auch Temperaturen bis 39° bekam.

Bei der sofort in der Klinik vorgenommenen Untersuchung fand man den Fundus uteri 2 Querfinger unter dem Processus xyphoideus, es handelte sich um eine erste Schädellage, der Kopf ragte mit einem kleinen Segment in das Becken, die kindlichen Herztöne waren gut und deutlich zu hören. Beckenmaße waren 28, 31, 33; Temperatur 38,8; Puls frequent, etwa 120. In der Gegend des Nabels tastete man einen etwa pflaumengroßen Tumor, der scharf begrenzt, aber mit der Umgebung verwachsen war.

Bei der inneren Untersuchung fühlte man, daß der Muttermund herrenuhrglasgroß dünnsäumig war, die Blase war gesprungen, der Schädel, an dem eine beträchtliche Kopfgeschwulst festzustellen war, ragte mit einem kleinen Segment in das Becken. Hinter dem Schädel tastete man einen etwa 3 cm dicken, von vorne nach hinten abgeplatteten Tumor, der rechts vollkommen zu umgreifen war, der sich aber nach links in das Parametrium und das Ligamentum sarcrouterinum verlor und nicht bis ganz in die Höhe zu verfolgen war. An der hinteren Muttermundlippe bestand eine Dehiszenz, die blutete, an der Stelle hatte man den Eindruck, daß dieser Tumor die Vaginalwand durchbrochen hatte und frei zu tasten war. Rektal konnte man feststellen, daß die Geschwulst nicht vom Sakrum ausging, da man zwischen Tumor und Sakrum einen deutlichen Zwischenraum tasten konnte; das Rektum war aber an dieser Stelle deutlich stenosiert.

In Anbetracht des noch lebenden Kindes und des Tumors, der für eine maligne Neubildung (Sarkom des Beckens? Carcinoma ovarii?) gehalten wurde, weiterhin des Umstandes, daß der Tumor an einer Stelle die Vaginalwand bereits durchbrochen hatte und diese Stelle bei der Untersuchung sehr stark blutete, so daß bei einer vaginalen Entbindung ein Weiterreißen dieser lädierten Stelle und damit eine stärkere Blutung zu befürchten war, wurde die Sektio beschlossen und auch ausgeführt.

Laparotomie von der Symphyse bis zum Nabel. Nach Eröffnung des Peritoneums fließt etwas blutig gefärbter Aszites ab, und man sieht, daß das Peritoneum parietale der vorderen Bauchwand, das Netz und auch die Därme

Hosted by Google

übersät sind mit multiplen, markigen, harten Knoten, die bis zu Pflaumengröße erreichen und an manchen Stellen auch miteinander konfluieren. Besonders an der Umschlagstelle des Peritoneums vom Uterus auf die Blase und hinten im Douglas erreichen diese Knoten Faustgröße, daselbst ist ein normales Peritoneum überhaupt nicht mehr zu sehen. Das rechte Ovar ist in einen doppelfaustgroßen harten, höckrigen Tumor umgewandelt, das linke ist leicht vergrößert.

Die wegen des bestehenden Fiebers und der damit vermuteten Infektion des Uterus projektierte supravaginale Amputation des Uterus konnte wegen der Peritonealtumoren nicht durchgeführt werden, umso mehr, als beim Versuch der Ablösung der Blase eine starke parenchymatöse Blutung einsetzte, so daß auch bei einer hohen supravaginalen Amputation das so pathologisch veränderte Peritoneum nicht zur Peritonealisierung herangezogen werden konnte. Daher klassische, korporale, mediane Eröffnung des Uterus, Entwicklung des Kindes, Lösung der Plazenta. Auffallend war die gute Kontraktion des Uterus, der ohne Injektion von Wehenmitteln steinhart wurde, so daß die Frau gar kein Blut verlor. Naht des Uterus in zwei Schichten, die Stelle der parenchymatösen Blutung wurde extraperitonealisiert, ein Knoten aus dem Netz zum Zwecke der histologischen Untersuchung reseziert und das Peritoneum verschlossen. Naht der Bauchdecken in drei Schichten.

Das Kind wurde lebend entwickelt, war männlichen Geschlechtes und hatte eine Länge von 52 cm und ein Gewicht von 2950 g. An der Plazenta waren keine Abnormitäten feststellbar.

Nach Darreichung von Exzitantien fühlte sich die Frau durch 2 Tage relativ gut, am 3. begann der Puls frequent zu werden, Erbrechen, belegte Zunge, gespanntes Abdomen zeigten die befürchtete Peritonitis an, der die Frau auch trotz aller Gegenmaßregeln am 4. Tag nach der Entbindung erlag.

Die vorgenommene Sektion ergab außer einer beginnenden konfluierenden Lobulärpneumonie beider Unterlappen und einer frischen rechtseitigen Pleuritis einen akuten Milztumor und eine frische fibrinöse Peritonitis.

Die Leber ist mächtig vergrößert, ihre Oberfläche mit der Unterfläche des Zwerchfelles bindegewebig verlötet, an der Unterfläche des Zwerchfelles zahlreiche erbsen- bis pflaumengroße gelblich weiße Knoten von mäßig derbem, an der Schnittfläche gekörntem Aftergewebe. An der Oberfläche sowie im Parenchym der Leber zahlreiche erbsen- bis kirschgroße Knoten des beschriebenen Aftergewebes. Am Peritoneum der vorderen Bauchwand zahlreiche nuß- bis kirschgroße gelblichweiße Knoten (Abb. 1).

Die linke Tube ist zart, das linke Ovar leicht vergrößert, sonst unverändert. An Stelle des rechten Ovariums eine mannsfaustgroße, weiche Geschwulstmasse, die auf dem Durchschnitt aus zahlreichen kirsch- bis kleinapfelgroßen, ziemlich scharf umschriebenen gelblichweißen bis bräunlichgrauen Knoten von körnigem Aftergewebe aufgebaut und von einer 3—4 mm dicken Kapsel umgeben ist. Die rechte Tube ist verlängert und zieht um die Vorderfläche dieser Geschwulst herum. Zwischen Symphyse und Vorderwand des Uterus ein etwa apfelgroßer gelblichweißer Knoten von Aftergewebe. In der hinteren Vaginalwand eine mannsfaustgroße Resistenz, die sich nach links bis weit in den Douglas

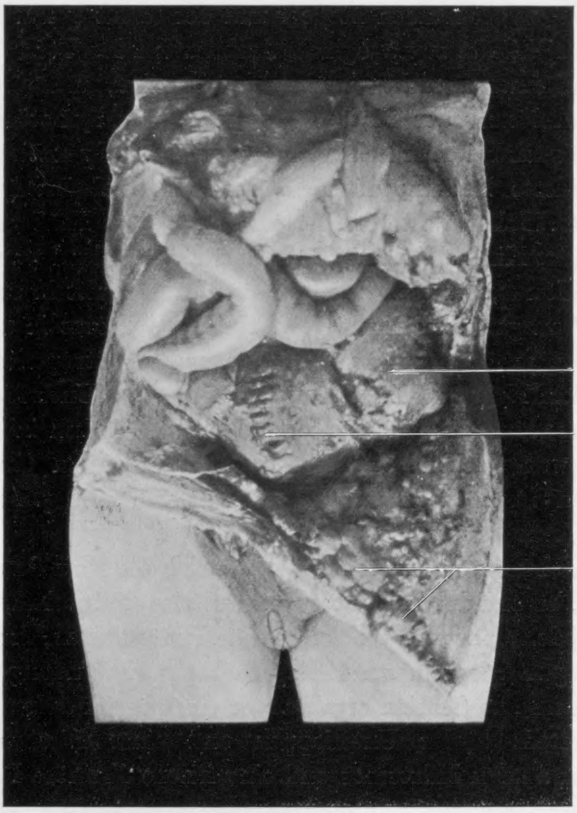
Hosted by Google

hinauf verfolgen läßt. Die Schleimhaut der Vagina unweit der Portio von diesem Aftergewebe durchwachsen.

Die Schleimhaut des Rektums entsprechend der Geschwulstmasse im Douglas an einem etwa handtellergroßen Bezirk unverschieblich an der Unterlage fixiert, die Schleimhautoberfläche aber glatt.

An der Außenseite des Colon sigmoideum zahlreiche Metastasen, ebenso an der Serosa

Abb. 1.



Situs der Bauchhöhle.
a Ovarialtumor, *b* Uterus mit der Sectionarbe, *c* Knoten am Peritoneum parietale.

der Dünndarmschlingen. Zwei dieser Knoten sitzen an der Außenfläche der Hinterwand des Magens und wölben die Schleimhaut des Magens in das Lumen vor.

Die retroperitonealen Lymphdrüsen mächtig vergrößert, ihr Parenchym von Aftergewebe durchsetzt.

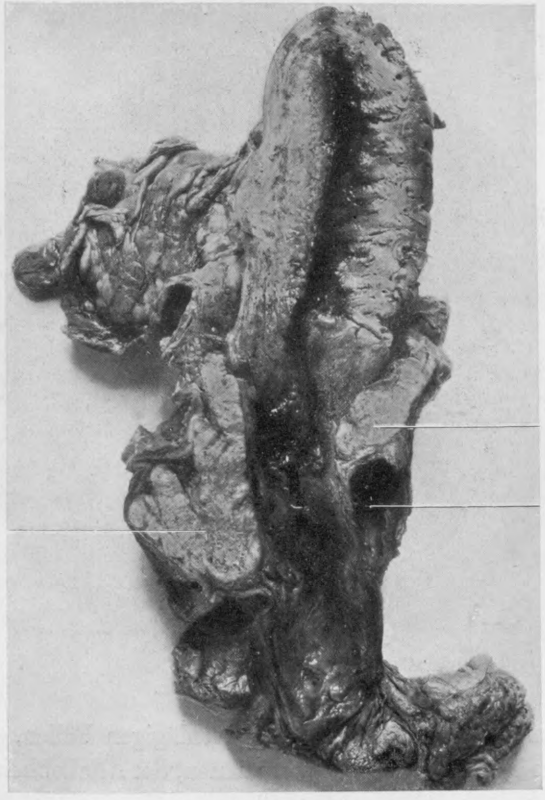
Auf einem Medianschnitt durch die Beckenorgane (Abb. 2) zeigt sich die Zervix des Uterus sowohl von vorne durch den zwischen Symphyse und vorderer Uteruswand befindlichen Tumorknoten, als auch durch die zwischen dem Rektum und der Vagina gelegenen Tumormassen derart umgriffen, daß eine Erweiterung der Zervix beim Geburtsakt fast undenkbar ist.

Die histologische Untersuchung aus einem dem großen Netz entnommenen Knoten ergab: Ein weitmaschiges Bindegewebsnetz bestehend aus überaus dünnen, stellenweis

Hosted by Google

dehiszierenden Septen, umschließt grobe Ballen atypischer, epithelialer Elemente von polymorpher Gestalt und dichter Kohärenz. Die Elemente sind von mittlerer Größe, die Kerne klein, nur selten etwas größer. Das Protoplasma überragt den Kernrand unwesentlich und zeigt gute Abgrenzung. Nur an wenigen Stellen ist das Fettgewebe deutlich erhalten geblieben; endolymphatisches Vordringen ist nirgends deutlich nachweisbar, grobalveolärer Aufbau mit plexiformem Vordringen ist vorherrschend (Abb. 3). Es ist

Abb. 2.



Sagittaldurchschnitt durch die Beckenorgane.
a Krebsmetastase an der Plica vesicouterina, *b* Harnblase, *c* Krebsmassen im Douglas, das hintere Scheidengewölbe durchbrechend.

im Hinblick auf diesen Befund an die Möglichkeit des Bestehens eines Granulosazelltumors zu denken.

Die Rinde des linken Ovars zeigt an der Oberfläche gelegene, keilförmige deziduale Einsprengungen, innerhalb welcher teils bläschenförmige, teils spindelige deziduale Zellen deutlich hervortreten. Es finden sich mäßig reichliche Primordialfollikel sowie auch Graafsche Follikel in verschiedenen Reifestadien, einer derselben mit auffallend weiter Follikelhöhle und wohlerhaltenem Ei, dessen Kern die Gerüstsubstanz noch deutlich erkennen läßt.

Von der Oberfläche her dringt ein grobalveoläres Karzinom von gleichem Aufbau wie die Netzmetastase in die superfiziellen Schichten des Eierstocksbindegewebes ein, schmal-

Hosted by Google

spurige Ausläufer bis zu geringer Tiefe in das Eierstockgewebe vortreibend, darunter ein Follikel mit mehrschichtigem Epithel und Vergrößerung des Eies.

In dem eben beschriebenen Fall war also das Geburtshindernis gar nicht der Primärtumor allein, sondern besonders die massigen, im Douglas und an der Plica vesicouterina gelegenen Peritonealmetastasen, die infolge ihrer festen Anheftung an das Peritoneum keinerlei Beweglichkeit zeigten und so eine Spontangeburt sicher unmöglich gemacht hätten.

Abb. 3.

Krebsmetastase im Netz.

Durchsucht man die Literatur nach einschlägigen Fällen, so ist eigentlich nur der Fall von W e i ß w a n g e zu erwähnen, der Ähnlichkeiten mit unserem Fall aufweist.

27jährige IV-para. Da die Geburt nicht weiterging, Untersuchung, und da man durch die Vagina harte Tumoren tastete, Sektio. Beide Ovarien sind über faustgroß, zahlreiche Krebsmetastasen an den Därmen, am Peritoneum und Netz, mäßiger Aszites. Das Kind wurde lebend entwickelt, die Mutter starb aber einige Tage nach der Operation.

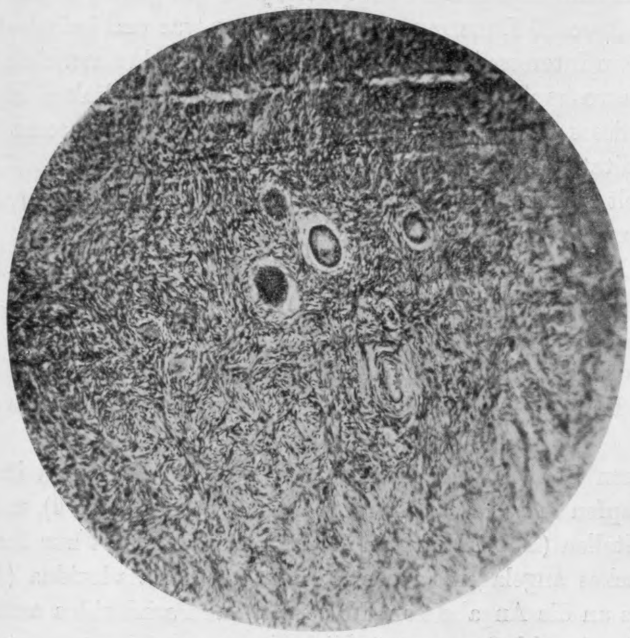
Von ganz besonderem Interesse ist die Frage der gegenseitigen Beeinflussung der Schwangerschaft und des Krebswachstums. Während es in manchen Fällen unzweifelhaft zu einem rapiden Wachstum des Karzinomes in der Schwangerschaft kommen kann, sind wieder Fälle bekannt, wo kein oder sogar ein hemmender Einfluß der Gravidität auf den Krebs und sein Wachstum angenommen wird.

Zuerst muß man sich die Frage vorlegen, ob bei der Konzeption das Karzinom

Hosted by Google

schon bestanden hat oder nicht. Die Frage läßt sich retrospektiv nur so beantworten, daß in unserem Fall diese Möglichkeit zugegeben werden muß; aber wenn es überhaupt bestanden hat, muß das Karzinom damals wesentlich kleiner gewesen sein. Wir untersuchten beide Ovarien, von denen das linke makroskopisch ziemlich normal erschien, genau nach dem Vorhandensein eines Corpus luteum und konnten es in keinem Ovarium makroskopisch finden. Da auch Serienuntersuchungen in Stufenschnitten durch den linken

Abb. 4.



Gruppe von Primordialfollikeln.

Eierstock kein Corpus luteum zeigten, so bleibt nur die Annahme offen — wenn man von versprengten Nebenovarien absieht, nach denen auch vergebens gesucht wurde —, daß das Corpus luteum im Laufe der Schwangerschaft vom Krebs überwuchert worden sein muß.

Auch die Angabe der Frau, daß sie während der ganzen Dauer der Schwangerschaft nie über Beschwerden zu klagen hatte und nur in den letzten Wochen unbestimmte, ziehende Schmerzen im Kreuz verspürte, eine Angabe, die man ja während der Schwangerschaft sehr häufig zu hören bekommt, läßt die Annahme wahrscheinlicher werden, daß erst in den letzten Monaten der Gravidität das Karzinom so an Größe zugenommen hat, daß die zahlreichen Peritonealmetastasen auch Schmerzen verursachten.

Umgekehrt scheint in diesem Fall auch eine Beeinflussung der bestehenden Schwangerschaft durch das Karzinom vorgekommen zu sein, da die Frau

Hosted by Google

nicht das normale Ende der Gravidität erreichte, wie es in den vorherigen Schwangerschaften ausnahmslos der Fall war. Es besteht immerhin die Möglichkeit, daß die Tumoren im Douglas rein mechanisch — vielleicht durch Druck auf die Frankenhäuserschen Ganglien — Wehen erzeugten und daß so die Geburt schon im 9. Monat der Gravidität in Gang gekommen ist.

Das Kind hatte aber unter der ziemlich starken Kachexie der Mutter durch das weit vorgeschrittene Karzinom nicht im geringsten zu leiden, es verhielt sich wirklich wie ein zweiter maligner Tumor, da es unbekümmert um den schlechten Ernährungszustand der Mutter sehr gut gedieh und mit einer Entwicklungszeit von 9 Lunarmonaten 52 cm lang war und beinahe 3000 g wog.

Von großem Interesse ist auch der Einfluß des Karzinoms auf die Gravidität. In dem makroskopisch ziemlich normal aussehenden linken Eierstock sah man, daß dieses Ovar ganz von dem abweicht, was man sonst bei Ovarien intra graviditatem zu sehen gewohnt ist.

Es handelt sich keinesfalls um ein ruhendes, inaktives Ovar, sondern im Gegenteil um ein hochaktives! Man sieht in ihm nicht nur eine große Menge von Primordialfollikeln, die manchmal in Gruppen zusammenstehen und schon eine Mehrschichtung des Epithels erkennen lassen (Abb. 4), sondern auch eine Anzahl Follikel in mehr oder weniger weit gediehener Ausreifung, eine erhebliche Anzahl zystischer Follikel, darunter auch einen wohlerhaltenen Graafschen Follikel, in dem nur das Ei pathologisch verändert zu sein scheint (Abb. 5).

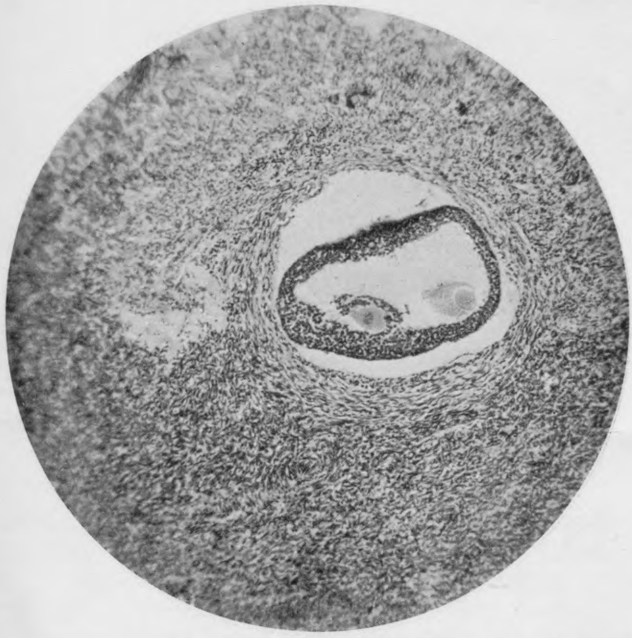
An anderen Stellen sieht man wieder, wie das Karzinom in Form tiefgehender Zapfen in das Ovarialstroma hineinwuchert (Abb. 6), und besonders an diesen Stellen (Abb. 7) und an solchen, wo der Krebs nur der Oberfläche des Eierstockes angelagert erscheint, findet sich Paradezidua (Abb. 8). Es erinnert das an die Angabe von F r a n k l, daß Paradezidua auch extra graviditatem im Anschluß an entzündliche Prozesse sich vorfindet. So konnte er Paradezidua nicht nur an der Ovarialoberfläche, sondern auch in der Appendix, in entzündeten Zervixpolypen und in Zervixkarzinomen nachweisen.

Diese paradeziduale Umwandlung und die zahlreichen Follikel lassen den Schluß gerechtfertigt erscheinen, daß sie durch den Reiz des einwuchernden Karzinoms bedingt sind, da sie sich hauptsächlich in der Nähe der Krebszapfen vorfinden.

Für ein ziemlich rasches Wachstum des Karzinoms in der Schwangerschaft spricht auch die Tatsache, daß bei bestehendem Ovarialkrebs sehr selten eine Konzeption, in sehr vielen Fällen sogar eine primäre Sterilität beobachtet wurde. Ob „die hinter der verspäteten Menarche oft steckende Hypoplasie des Genitalapparates eine Disposition zum Karzinom darstellt“ (M e y e r) kann man auf Grund dieses einen Falles nicht entscheiden, doch ist das so späte Ingangkommen der Ovarialfunktion bemerkenswert, da die erste Periode bei dieser Frau erst im Alter von 24 Jahren auftrat.

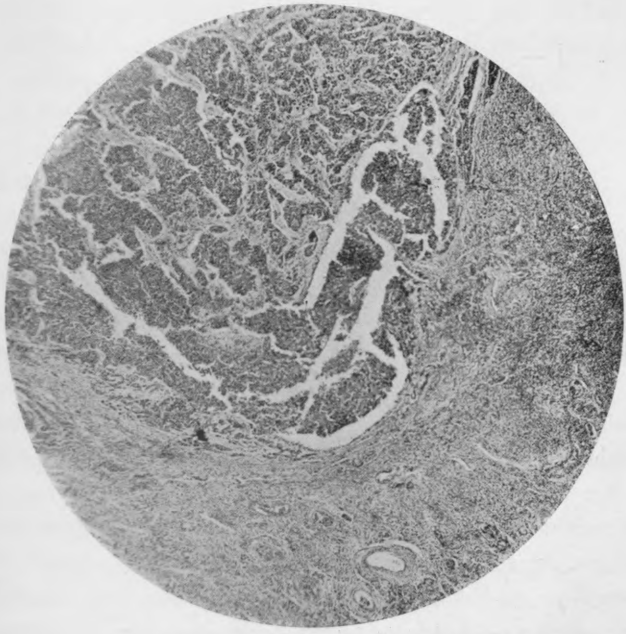
Hosted by Google

Abb. 5.



Graafscher Follikel.

Abb. 6.



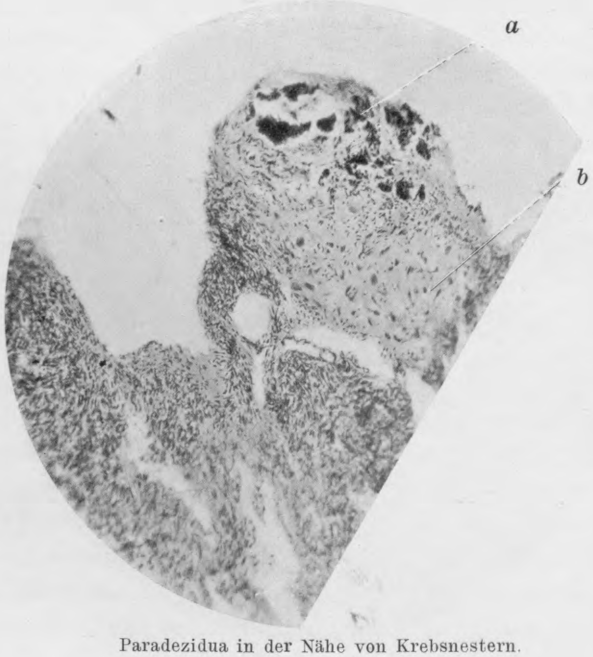
Karzinom in Ovarialgewebe einwuchernd.

Hosted by Google

Abb. 7.

a Paradezidua an der Ovarialoberfläche.

Abb. 8.



Paradezidua in der Nähe von Krebsnestern.
a Krebsnester, *b* Paradezidua.

Hosted by Google

XI.

Verhandlungen

der

Gesellschaft für Geburtshülfe und Gynäkologie zu Berlin

vom 16. und 23. November 1928.

Sitzung vom 16. November 1928.

Vorsitzender: Herr Hammerschlag.
Schriftführer: Herr Heinsius.

Inhaltsverzeichnis. Seite

1. Vortrag des Herrn Schneider: Über Erfahrungen mit einzeitig durchgeführter Milz- und gynäkologischer Bestrahlung. (Aussprache: Herren Wagner, Saniter, P. Straßmann, Hornung, R. Freund, Vorsitzender Hammerschlag, Schneider [Schlußwort]) 169
2. Vortrag des Herrn Robert Meyer: Die Leistungsfähigkeit der histologischen Diagnostik in Zahlen. (Aussprache: Herren Aschheim, Robert Meyer [Schlußwort]) 178

Vorsitzender: Meine Damen und Herren, ich eröffne die Wintertagung in der Hoffnung, daß Sie gestärkt von der Sommererholung und vollzählig zu unseren Arbeiten zurückgekehrt sind.

Zu Beginn habe ich wieder eine traurige Gedenkpflicht zu erfüllen. Zwei beliebte und angesehene Mitglieder der Gesellschaft sind gestorben.

Zunächst unser Kollege Wegscheider, ein treues und langjähriges Mitglied der Gesellschaft. Er war ein Schüler von Gusserow und hat sich durch Wort und Tat in dieser Gesellschaft einen Namen geschaffen. Ich darf an seine wissenschaftliche Bedeutung erinnern: er hat insbesondere über Geschichte der Medizin und allgemeine ärztliche Fragen gearbeitet; ferner hat er sich um unser kollegiales Zusammensein in hervorragendster Weise verdient gemacht. Sie wissen, meine Damen und Herren, daß Wegscheider ein von allen, die ihn kannten, außerordentlich geschätztes und beliebtes Mitglied dieser Gesellschaft war. Es ist noch gar nicht lange her, daß ich im Anschluß an eine Sitzung dieser Gesellschaft mit ihm, der in vollster Lebensfrische war, zusammensaß und gemeinsame Erinnerungen austauschte. Kurze Zeit darauf ist er in die Ewigkeit gegangen.

Das zweite Mitglied, das wir zu beklagen haben, ist v. Bardeleben. Bardeleben, ein Schüler Bumms, hat besonders früher in dieser Ge-

Hosted by Google

sellschaft durch Demonstrationen und Vorträge einen lebhaften Anteil an unseren Arbeiten genommen. Ich darf Sie an seine Arbeiten erinnern, die er über die Lichtbehandlung und über operative Behandlung der Tuberkulose bei Schwangerschaft geleistet hat. Auch Bardeleben war ein außerordentlich liebenswürdiger Mensch, der bei allen Kongreßsitzungen, Festtagungen und ähnlichen Gelegenheiten stets einer derjenigen gewesen ist, die einen Mittelpunkt darstellten. Bardeleben ist während einer sportlichen Betätigung gestorben, ein schneller Tod hat ihn auf der Höhe des Lebens hinweggerissen.

Ich bitte Sie, sich zu Ehren der Verstorbenen von Ihren Sitzen zu erheben, stelle fest, daß dies geschehen ist und danke Ihnen.

Der zweite Punkt der Tagesordnung betrifft die Wahl des zweiten stellvertretenden Vorsitzenden.

Herr Stickel hat sein Amt als zweiter stellvertretender Vorsitzender aus äußeren Gründen niedergelegt, der Vorstand erlaubt sich, Ihnen an seiner Stelle Herrn Wagner vorzuschlagen. Nach der Satzung ist die Wahl geheim; Zuruf ist zulässig. Ich darf die Gesellschaft fragen, ob sie eine geheime Wahl für die Wahl des zweiten stellvertretenden Vorsitzenden für erforderlich hält. (Rufe: Nein! Zuruf!) — Dann darf ich annehmen, daß die Wahl durch Zuruf vorgenommen werden soll. (Allseitige Zustimmung.) — Erhebt sich Widerspruch dagegen, daß Herr Wagner gewählt wird? (Pause.) Da dies nicht der Fall ist, frage ich Herrn Wagner, ob er die Wahl annimmt.

Herr Wagner: Meine Damen und Herren, ich danke Ihnen für diese ehrende Wahl, die zunächst wohl den Chef der Charitéfrauenklinik getroffen hat; ich hoffe aber, daß auch der Professor Wagner sich in der Rolle, die Sie ihm anvertrauen, bewähren wird. (Bravo!)

Vorsitzender: Wir gehen über zum 3. Punkte der Tagesordnung: Ernennung von korrespondierenden Mitgliedern. Aus äußeren Gründen möchte ich diesen Gegenstand der Tagesordnung für die nächste Sitzung aufbewahrt wissen; ich hoffe, daß Sie damit einverstanden sind (Zustimmung).

Meine Damen und Herren, die Satzung, die in einer Sitzung des vorigen Tagungsabschnitts angenommen worden ist, befindet sich nach Vornahme der gewünschten redaktionellen Änderungen gedruckt in Ihren Händen; ich darf hervorheben, daß von jetzt an die Geschäfte der Gesellschaft nach der neuen Satzung geführt werden.

Ich habe Ihnen ferner mitzuteilen, daß wir mit Ihrer Zustimmung am 23. d. M. eine außerordentliche Sitzung einschalten werden. Herr Westmann aus Stockholm hat sich zu einem Vortrage über Tubenperistaltik angemeldet und gebeten, am 23. d. M. diesen Vortrag halten zu dürfen. Die ordentliche Sitzung, die erst am 30. d. M. stattfindet, wird davon unberührt bleiben. Es würde also, falls sich nicht besondere Zufälligkeiten ereignen

Hosted by Google

— daß etwa Herr Westmann aus irgendwelchem Grunde seinen Vortrag nicht halten kann — am 23. d. M. eine außerordentliche Sitzung stattfinden, zu der die Mitglieder der Gesellschaft durch Postkarten eingeladen werden.

Wir kommen dann zum wissenschaftlichen Teil unserer Verhandlungen. Darf ich Herrn Schneider bitten, seinen Vortrag zu halten über Erfahrungen mit einzeitig durchgeführten Milz- und gynäkologischen Bestrahlungen.

G. H. Schneider: Über Erfahrungen mit einzeitig durchgeführter Milz- und gynäkologischer Bestrahlung.

Meine Damen und Herren! In der Röntgentherapie finden wir zweierlei Bestrahlungsarten nur selten zusammen angewandt, nämlich die Milzbestrahlung und die Tiefenbestrahlung eines gynäkologischen Leidens. In der Literatur finden sich beispielsweise bei Holthusen neben empfehlenden Stimmen auch ablehnende. Es wurde schon lange gemäß dem Vorgehen von Stephan das Milzfeld mit einem Fünftel, einem Viertel, bis zu einem Drittel der HED belegt. Analysiert man die Menge, die wirksam wird, so kommt man auf die Quantitäten, die etwa bei der Minimalbestrahlung nach Haidenhein-Fried für entzündliche Prozesse wirksam sind. Auch die Ergebnisse bei der Anwendung dieser kleinen Dosen befriedigten nicht ganz. Denn Wolmershäuser und Eufinger hatten schon in der Mitteilung Münch. med. Wochenschr., Milzbestrahlung bei Genitalblutungen (1922), seinerzeit Versager, so daß sie, wegen erneut und stärker auftretender Blutung, ein weiteres Feld von einem zweiten Drittel der HED zu verabreichen hatten. Es kann aber besonders in der ambulanten Praxis nicht Aufgabe einer systematischen Milzbestrahlung sein, versuchsweise eine Menge Strahlen zu verabfolgen und dann zuzuwarten, ob nicht die doppelte Menge notwendig ist. Deswegen untersuchte ich die Frage genauer an Hand meiner Erfahrungen und kam zu dem Ergebnis, daß die Dosierung meist zu gering ist. Und ich verabreichte dann nur zwei Mengen, entweder zwei Drittel der HED oder drei Viertel, und zwar nach der Erwägung, daß die größere Menge bei sehr fetten oder stark muskulösen Menschen mit größerem Durchmesser der Bauchdecken verabreicht wurde, während für magere oder dünnbauchwandige immer das Maß zwei Drittel der HED betragen hat. Als gute Lösung der Aufgabe der Blutstillung kann ich eine Milzbestrahlung nur dann gelten lassen, wenn nach der Verabreichung eines Milzfeldes wirklich die Blutung zum Stillstand kommt. Zunächst möchte ich die wirksame Dosis der Betrachtung unterziehen: Ich wandte immer einen Tubus von der Größe 9 × 12 cm an und setzte ihn auf die perkutorisch bestimmte Milzgegend im linken Hypochondrium hinter dem Rippenbogen. Die Tiefe des Organes beträgt zwischen 4 und 5,5 cm unter

Hosted by Google

der äußeren Haut. Da ich immer einen Tubus von 25 %iger Tiefendosis anwende, so ergibt sich, daß in der Tiefe der Milz eine Tiefendosis von 44 bis 48 % der Oberflächendosis wirksam ist. Vergegenwärtigen wir uns nun die Dosis physikalisch, so werden wir sehen, welche Dosis hier zur Anwendung kommt: Die HED wird zu 600 Röntgen gerechnet, auftreffende primäre Strahlung. Dazu kommt dann noch die Zusatzdosis der Streustrahlung, die nach meinen Messungen für die vorliegenden Bedingungen etwa 46 % beträgt. Wir haben also dann 600 R + 275 R = 875 R für die Gesamtoberflächenwirkungsdosis der HED. Zwei Drittel sind ungefähr 580 R, drei Viertel stellen 650 R dar. Dieses sind die an der Oberfläche des Milzfeldes tatsächlich wirksamen Strahlenmengen. Davon ausgehend berechnen wir die Dosis in der Tiefe der Milz von 44—48 %, also 260—300 R in der Tiefe. Nach der biologischen Dosisnomenklatur ergibt sich daraus, daß es sich um 30—34 % der HED handelt, die am Erfolgsorgan wirksam sind. Dies ist mein ursprünglich gewollter Plan. Ich habe ihn hier nur so rückläufig entwickelt, weil in der Bestrahlung der Milz leider sich immer noch nicht die wirksame Tiefendosisbezeichnung durchgesetzt hat, sondern die Belastung des Hautfeldes allein zur Angabe der Dosierung benützt wird. Wir sehen also, daß die Dosis der Milz für eine wirksame Bestrahlung ungefähr in der Höhe liegt, in der auch der Durchschnitt für eine Kastrationsbestrahlung gelegen ist. Es erhellt daraus, daß es sich bei der hier zur Besprechung kommenden Bestrahlung nicht um eine sogenannte Minimalbestrahlung wie die der entzündlichen Erkrankungen handeln kann.

Hingeführt wurde ich auf diese Dosis durch einen Fall von Purpura haemorrhagica, der den verschiedensten anderen Behandlungen getrotzt hatte, auch schon anderwärts mit Röntgenstrahlen behandelt worden war, ohne daß sich die großen Bezirke von Blutflecken geändert hätten. Aus dem Bericht der Patientin ging hervor, daß sie 3mal mit Röntgenstrahlen behandelt war, und zwar in Zwischenräumen von 14 Tagen, jedesmal noch nicht 2 Minuten. Sie wollte sich erst nicht zur Röntgentherapie entschließen, war aber nach der Behandlung sehr zufrieden, weil nach der einmaligen Dosis von zwei Drittel der HED oder besser gesagt nach der Dosis von 30 % auf die Milz sich drei Vierteljahre keine Purpura efflorescens wieder gezeigt hat.

Ich berichte dann über 5 Fälle von Myomen der Gebärmutter, die in meine Strahlenbehandlung genommen wurden, in einem Zustande, daß sich es nur darum handeln konnte, der profusen Blutung Herr zu werden. Bei der Häufigkeit von Unregelmäßigkeiten in der Richtung und Führung des Cavum uteri kann man durchaus nicht einer Ausschabung das Wort reden zur Behebung der Blutung, zumal man ja auch gar nicht imstande ist, durch die Kürettage auf die Dysovarie irgendwie einzuwirken, die doch die Ursache des Versagens im blutungshemmenden Apparat darstellt. Und gerade das Problem der Blutstillung ist für den praktischen Gynäkologen

Hosted by Google

im Vordergrund des Interesses, noch wie vielmehr für den im klinischen Milieu arbeitenden. Jedenfalls nimmt ja auch Aschner auf Grund seiner experimentellen Studien eine Wechselwirkung zwischen Ovar und Milz an, dergestalt, daß ohne Milzwirkung eine schrankenlosere Eierstocksentwicklung stattfindet.

Immerhin wäre es vorstellbar, daß eine Bremsung der ovariellen Wirkung mittels der Milzbestrahlung in dem Sinne erfolgen kann, daß blutungshemmender Einfluß stärker zur Geltung kommt, oder die blutungsauslösende Phase gebremst wird, oder daß beide synergetisch zusammenwirken. Wie dem auch sei, jedenfalls sind die praktischen Erfahrungen recht befriedigend, wenn auch eine theoretisch einwandfreie chemische und physiologische Erklärung der Frage der Milzbestrahlung noch aussteht. Jedenfalls wurden die 5 Fälle von Uterus myomatosus derart behandelt, daß vor der Kastrationsbestrahlung, die je nach dem Alter der Patientin und der Größe des Myoms ganz verschieden sein muß (Berechnung siehe meine Arbeit „Über Röntgenlichtdosen im absoluten Maß der Röntgeneinheit", Strahlentherapie 1926, 23, S. 464), jedesmal die Behandlung mit Verabreichung eines Milzfeldes begonnen wurde. Es gelang in allen Fällen, zunächst der Blutung noch am gleichen Tage Herr zu werden, was die dringlichste Aufgabe auch in diesen 5 Myomfällen war. Nach dem Milzfelde wurden dann die vier Felder der Kastration verabreicht, die ich immer in einer einzigen Sitzung durchführe, bei allen Indikationen und ohne eine Ausnahme oder Konzession zu machen. Die Frauen gaben übereinstimmend an, daß noch während der Kastrationsbestrahlung die Blutung zum Stehen gekommen sei. Diese 5 Fälle von Myomen mit profusen Blutungen hatten alle sofort Aufhören der Blutung, dann noch ein einziges Mal eine Oligomenorrhöe, und dann folgte die Röntgenamenorrhöe.

Sodann berichte ich im weiteren über 3 Fälle von Karzinom des Kollum, bei denen auch die Blutung, die Metrorrhagie im Vordergrund der Erscheinungen gestanden hat. Auch hier habe ich zunächst die Bestrahlung mit der Verabreichung des Milzfeldes begonnen, bevor ich die Konzentrationsbestrahlung aus den sechs Kleinfeldern durchführte. Selbst bei dieser Anstrengung infolge der hohen Dosen, die ich auf zwei Tage zu verteilen pflege, fiel mir besonders auf, daß ein wesentlicher Unterschied im Verhalten der Patienten vorhanden war. Es waren nämlich die Erscheinungen, die wir herkömmlicherweise als Kater zu bezeichnen pflegen, wesentlich geringer, wenn das Milzfeld vorausgegangen war, als am zweiten Tage der Bestrahlungsserie, wenn es sich nur um die drei restierenden Kleinbeckenfelder handelte. Jedenfalls war es für mich von besonderer Bedeutung, daß das beunruhigende, schwächende und gefahrvolle Symptom der Blutung nach der Bestrahlung am ersten Tag durch Verabreichen des Milzfeldes ausgeschaltet werden konnte. In den 3 einschlägigen Fällen wurde dies erreicht, und

Hosted by Google

die Patientinnen kamen schon deswegen, weil die Blutung so prompt aufgehört hatte, gerne wieder zur Verabreichung der zweiten Serie der Felder am zweiten Bestrahlungstag. Gerade bei den Krebserkrankungen ist es von großer Bedeutung, alle verfügbaren Hilfsmittel zur Unterstützung der lokalen Therapie mit heranzuziehen. Also Beschränkung der Operationsinsulte im weitesten Sinne auf die notwendigsten Übel, wie Narkose, Blutverlust, Ausbreitung der Infektion im Tumor, Unterstützung der Wundheilung und günstigste Ausgestaltung der Röntgentherapie: Verminderung des Röntgenkaters, Verhinderung jedweden weiteren Blutverlustes und Hebung des Allgemeinzustandes. Hierin erscheint es von großer Wichtigkeit, daß wir die Ergebnisse von Wintz, die er in dem seinerzeit erschienenen Bilderbuch über die Technik der Einstellung niedergelegt hat, beherzigen: Der Einfluß guter sozialer Verhältnisse auf die Heilung des Karzinoms.

Weiter möchte ich berichten von einer dritten Gruppe von gynäkologischen Erkrankungen, bei denen ich mich veranlaßt sah, neben der eigentlichen gynäkologischen Röntgentherapie ein Zusatzfeld auf die Milz zu geben. Es sind 15 Fälle von klimakterischen Blutungen. Bei diesen dysovariellen Störungen handelt es sich in erster Linie darum, das einzige und wichtigste Symptom, nämlich die Polymenorrhöe zu beseitigen. Das gelingt auf die Dauer sehr gut durch die Kastrationsbestrahlung, aber es handelt sich für den Röntgentherapeuten darum, daß die Patientinnen möglichst bald gar keine Blutung mehr haben. Und es läßt sich nur selten mit Sicherheit behaupten, daß die Bestrahlung sofort von der Amenorrhöe gefolgt ist. Die Bestrahlungswirkung hängt nicht allein davon ab, in welchem Zeitpunkt des Intermenstruums die Dosis verabreicht worden ist. Der Prozentsatz von 95, den Seitz aus 81 Fällen bekommen hat, wenn in einer Sitzung in der ersten Hälfte des Intermenstruums die Kastrationsdosis von damals schematisch 34% verabreicht wurde, ist anderweitig nicht bestätigt worden. Die Gauß'sche Klinik hat an einem erheblich größeren Material einen Zusammenhang zwischen Kastrationstermin und Menstruations- bzw. Ovulationstermin nicht finden können. Dies hat Weigend nachgewiesen. Ich selbst konnte noch beobachten, daß bei älteren Individuen die Amenorrhöe auch bei entsprechend gleicher Dosis oft eher bzw. leichter eintritt als bei jüngeren. Und dann kommt bei Metropathien klimakterischen Charakters die Periode gleichfalls häufiger wieder als bei den Myomen, bei denen anscheinend die zyklische Phasenverschiebung nicht so ganz unregelmäßig geworden ist. Ich möchte also sagen, daß auch röntgenologisch die klimakterischen Blutungen hartnäckiger zu beeinflussen sind als die Myome, bei denen man sich eher auf einen regelmäßigen Rückgang der Blutung zur Oligomenorrhöe oder Amenorrhöe verlassen kann. Die auf die Bestrahlung folgende

Hosted by Google

Menstruation gab mir dazu Gelegenheit, zu erkennen, daß sie bei den klimakterischen Blutungen öfters wieder polymenorrhoisch ist, im Gegensatz zu der nach Bestrahlung des Myoms. Die Tabelle stellt dieses deutlich dar:

Verlauf der Menstruation nach Verabreichung der Kastrationsdosis in einer Sitzung bei Myomen und klimakterischen Blutungen.

		Polymenorrhöe	Oligomenorrhöe
Myom	17	3	14
Klimakterische Blutung . .	19	16	3

Diese Beobachtungen haben mich dazu geführt, in Fällen, in denen es sich um Bestrahlungen während der bestehenden Blutung handelt, auch bei Fällen von Metropathia haemorrhagica, zu der Kastrationsbestrahlung die Milzbestrahlung grundsätzlich mit anzuwenden. Denn gerade hier kommt es vor, daß die Blutungen sich von jeglicher Anlehnung an den Menstruationszyklus ganz entfernen.

Die Phasen sind gar nicht mehr erkennbar, ein Zusammenhang mit einem Ovulationstermin und einem exakten Termin der Auslösung und der Beendigung besteht nicht mehr. Die Blutungen bestehen oft wochenlang, bis wieder eine Zeit des Intermenstruums beginnt. Auch hier bin ich dazu übergegangen, die Milzbestrahlung einzeitig mit der Kastration durchzuführen.

Auch hier konnte ich mich in 22 Fällen davon überzeugen, daß die Strahlenbehandlung von einer sofortigen Beendigung der Blutung begleitet war und daß sich eine Polymenorrhöe nicht mehr wiederholt hat. In 10 Fällen davon ergab sich eine einmalige Oligomenorrhöe, und dann trat die beabsichtigte Röntgenamenorrhöe ein. Somit ist es in geeigneten Fällen doch richtig, von unnützen operativen Maßnahmen Abstand zu nehmen und lieber die Milzbestrahlung auszuführen. Insbesondere dann erscheint die kombinierte Milzbestrahlung von großem Wert zu sein, wenn die Bestrahlung in die Zeit fällt, die dem letzten Drittel oder Viertel des Intermenstruums vor der Blutung entspricht, also nach der Ovulation. Dann ist sie bedeutungsvoll bei präklimakterischen Blutungen, da die beabsichtigte Amenorrhöe desto später eintritt, je jünger die Frau ist. Die letzten 12 Fälle haben nur deswegen einen gewünschten programmäßigen Verlauf mit sofort einsetzender Amenorrhöe gehabt, weil ich zur Kastrationsbestrahlung einzeitig das Milzfeld verabreicht habe. Und dieses ist ein Fortschritt in der Behandlung der klimakterischen Blutungen.

Inwieweit die Wirkung auf Milzeffekt und exovuliertes Ovarium zu verteilen, das kann nicht eindeutig bestimmt werden. Ob etwa die nächste Blutung lienogen oder ovariell unterdrückt ist, kann beim Menschen nicht entschieden werden. Aber der therapeutische Effekt ist sehr befriedigend.

Hosted by Google

Von Bedeutung für die Erfolge scheint mir in erster Linie die Dosierung von zwei Drittel bzw. drei Viertel der HED zu sein, die wesentlich über die bisher geübten Mengen hinausgeht, und die Kombination mit der jeweils anzuwendenden Kastrationsdosis.

Aussprache.

Herr Wagner: Darf ich den Herrn Vortragenden ersuchen, zu sagen, in welcher Hälfte des Intervalls die Bestrahlungen stattgefunden haben, in der ersten oder in der zweiten. Bei den Metrorrhagien, bei klimakterischen Blutungen ist das nicht feststellbar. Aber bei Myomblutungen könnte das für den sofortigen Erfolg doch wichtig sein.

Herr Saniter: Ich halte das Mittel der Kastration durch Röntgenbestrahlung in solchen Fällen für zu heroisch, wenn nicht alle anderen Mittel vorher versucht worden sind. Ich hatte vor einiger Zeit einen Fall mit sozusagen unstillbarer Blutung bei normalem Genitalbefund. Es war ein junges Mädchen, das trotz Behandlung mit allen nur möglichen Präparaten und trotz Milzbestrahlungen und Kurettements von ihren Blutungen nicht befreit werden konnte. Ich konnte mich aber doch nicht entschließen, das Mädchen durch eine Kastration unglücklich zu machen, sondern habe eine Resektion der Ovarien ausführen wollen; sie auszuführen, war mir selbst allerdings versagt, aber während meines Urlaubs hat ein anderer sie vorgenommen, und zwar mit vollem Erfolge. Ich möchte empfehlen, daß man erst dieses mildere Mittel versucht, bevor man zu der radikalen Kastration durch Röntgenbestrahlung schreitet. Es ist auch immerhin gefährlich, zu versuchen, mit Röntgenbestrahlung temporär zu kastrieren; das wird nicht immer gelingen und kann leicht unbeabsichtigten Dauerschaden anrichten.

Herr P. Straßmann bittet Herrn Schneider um Mitteilung, wie die Patientinnen sich fühlen, wenn die doppelte Bestrahlung in einer Sitzung vorgenommen wird.

Ich möchte bei dieser Gelegenheit an eine Patientin erinnern, deren ich schon in der Versammlung der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie 1923 in Heidelberg Erwähnung getan habe. Es handelte sich um eine 24jährige Hochgravide aus Südamerika. Sie litt an schwerer Purpura mit Blutungen in die Haut und durch die Nieren. Sie war verschiedentlich auch mit Pferdeserum behandelt worden. Das Blut zeigte ein fast völliges Fehlen der Plättchen. Von den übrigen Blutbestandteilen waren nur wenige über 50 % vorhanden.

Sie stand kurze Zeit vor der Entbindung. Ich machte bei ihr eine 20 Minuten dauernde Milztiefenbestrahlung. Die Thrombozyten stiegen bis 700.

Die sie behandelnden inneren Ärzte erwarteten nach dem Blutbefund einen tödlichen Verlauf der Geburt, da das Blut nicht gerinnen könne. Ich habe auch aus diesem Grunde den Ehemann bei der Geburt anwesend sein lassen.

2 Tage nach der Bestrahlung trat die Geburt ein. Das Kind kam mit angeborener Purpura zur Welt. Das retroplazentare Blut 770 g war geronnen, es verlief anders, als man es befürchtet hat. Das Wochenbett verlief gut. Die Zahl der Thrombozyten, bekanntlich höher als die der Leukozyten, stieg bis zum 8. Tage auf 6340. Dieser Erfolg hat damals einen ganz außerordentlichen Eindruck auf uns alle gemacht, weil ein so positiver Blutbefund vorlag.

Man nahm damals an, daß die Milz ein Hormon liefert, welches die Thrombozytenbildung hemmt. Wenn die Milz durch eine Tiefenbestrahlung in dieser Tätigkeit gehemmt

Hosted by Google

wird, so vermehrt sich, wie es hier nachweisbar war, die Zahl der Thrombozyten. Ich habe einen ähnlichen Fall seitdem nicht gesehen.

Die Thrombozytenzählung ist bei den Blutungen aus unbekannter Ursache (Metrorrhagien) notwendig. Wir haben uns vorgenommen, zumal bei Jugendlichen, bevor wir zu einer Röntgenkastration schreiten, jedenfalls erst eine Milzdosis zu geben.

In der Großstadt ist die Verabreichung der Kastrationsdosis in einer Sitzung bei den Nerven unserer Patientinnen nicht ratsam. Es besteht doch die Möglichkeit überzudosieren. Ich wende daher grundsätzlich die fraktionierte Bestrahlung an, für eine Kastrationsdosis 4—5, gelegentlich auch 6 Sitzungen. Man kann dann bei der ersten Wallung unterbrechen. Meist wird aber die volle Gabe verabreicht. Gibt man sie in einer Sitzung, so wird der Körper und die Stimmung stärker mitgenommen. Übrigens versäume ich nie zu sagen, daß eine Serie nicht ausreichend zu sein braucht, und daher noch eine Nachbestrahlung erforderlich sein kann.

Herr P. Straßmann möchte noch bemerken, daß 1923 von Erbschädigungen nichts bekannt war. In dem berichteten Falle bestand der allgemeine Eindruck der Lebensrettung der Mutter. Das mit Purpura zur Welt gekommene Kind entwickelte sich in der Klinik gut. Übrigens hat noch Martius 1927 in Düsseldorf eine durchaus günstige Statistik über die Kinder Bestrahlter vorgetragen.

Herr Hornung: Ich darf vielleicht gleich an das anknüpfen, was Herr Straßmann sagte. Ich habe seinerzeit einmal versucht, die Wirkungsweise der Röntgenbestrahlung der Milz zu klären und hinter das Geheimnis ihrer Wirkung zu kommen. Ich habe die Thrombozyten untersucht und habe festgestellt, daß durch die Milzbestrahlung eine erhebliche Vernichtung von Thrombozyten stattfindet, die aber sehr rasch zu einer Regeneration der Thrombozyten führt. Daß es sich tatsächlich um eine Zerstörung der Thrombozyten handelt, geht daraus hervor, daß man reichlich Thrombozytenschatten und Thrombozytentrümmer findet, während meist schon nach zweimal 24 Stunden ziemlich rasch eine Regeneration eintritt.

Bezüglich der Praxis möchte ich zu dem Vortrage des Herrn Schneider bemerken: wir haben in der Stoeckelschen Klinik schon seit mehreren Jahren die Milz- und die Ovarienbestrahlung kombiniert, im wesentlichen in solchen Fällen, in denen es sich um sehr ausgeblutete Frauen handelte, sei es um Frauen mit Myomen, sei es um klimakterische Frauen, wenn wir nämlich einen momentanen Erfolg durch Milzbestrahlung erzielen wollten, während der durch Ovarienbestrahlung erzielte Erfolg erst später in Erscheinung tritt. Aber gerade bei klimakterischen Frauen haben nach unseren Erfahrungen, und auch nach den Erfahrungen, die bei den Bestrahlungen in Leipzig gemeinsam von v. Mikulicz und mir gemacht worden sind, die Milzbestrahlungen im allgemeinen versagt.

Bezüglich der Ovarienresektion möchte ich mich auch auf den Standpunkt stellen, daß man, ehe man bei Jugendlichen zur Röntgenkastration greift — es gibt Fälle, die auf irgendwelche therapeutische Maßnahmen ansprechen, und andere Fälle, die auch auf sehr ausgiebige Maßnahmen nicht ansprechen —, die Ovarienresektion zum mindesten erst einmal versuchen soll. Wir haben gute Erfolge davon gesehen, haben aber auch einen sehr traurigen Fall gehabt, wo bei einem jungen Mädchen die Ovarienresektion versagte und wir schließlich nolens volens zur Röntgenkastration greifen mußten, mit dem Erfolg, daß ganz kolossale Ausfallserscheinungen bei diesem jungen Mädchen von 21—22 Jahren auftraten.

Herr R. Freund: Im Anschluß an die Ausführungen der Herrn Hornung möchte ich über einen sehr bemerkenswerten Fall berichten, den ich vor einigen Jahren in der Charité beobachten konnte. Es wurde ein junges Mädchen eingeliefert, totenblaß, stark

Hosted by Google

ausgeblutet infolge profuser Metrorrhagien, gegen die schon alle möglichen Behandlungsarten vergeblich angewendet worden waren. Der Genitalbefund ergab nichts besonderes. Ein zugezogener Hämatologe erklärte auf Grund des Blutbildes, daß das junge Mädchen nicht anders gerettet werden könnte als durch Milzbestrahlung und, wenn diese nichts nütze, durch Milzexstirpation. Die Milzbestrahlung wurde durchgeführt, jedoch ohne den geringsten Erfolg. Das Mädchen blutete weiter, und es sollte nunmehr aus Indicatio vitalis nach Ansicht des Hämatologen die Milz entfernt werden. Geheimrat Franz aber folgte diesem Vorschlage nicht, sondern machte eine hohe supravaginale Amputation des Corpus uteri, die einen sehr interessanten, überraschenden Befund lieferte, denn wir fanden als Ursache der Blutungen einen großen Polypen, der aus der linken Tubenecke in das Cavum uteri hereinragte. Ungestörte Rekonvaleszenz, Heilung.

Dieser Fall liefert uns den wichtigen Beweis, daß es auch Fälle gibt, bei denen man an sehr einfache Gründe für die Blutungen bei Jugendlichen denken muß, um sich nicht durch Ovarienresektion oder gar Milzexstirpation, die in solchem Falle natürlich nicht nützen können, bloßzustellen. — Die Patientin, die mehrmals zur Nachuntersuchung gekommen war, hatte sich gut erholt. Trotzalledem blieb der Hämatologe aber bei seiner Meinung, daß bei der Patientin in der Folge die Milzexstirpation doch noch nötig werden würde.

Vorsitzender Herr Hammerschlag: Wer wünscht noch dazu das Wort? – Das geschieht nicht. Dann gestatten Sie auch mir einige Bemerkungen zu dem Vortrage des Herrn Schneider.

Zunächst möchte ich die Ausführungen der Herren Saniter und Hornung nach der Richtung unterstreichen, daß man bei jugendlichen Personen mit der Röntgenbestrahlung außerordentlich zurückhaltend sein soll, besonders wenn man die Blutungen nur temporär beseitigen will. Wir wissen aus neueren Untersuchungen, daß die möglichen Erbschäden unübersehbar sind.

Aus dem gleichen Grunde wundere ich mich darüber, daß Herr Straßmann eine Hochschwangere bestrahlt hat. Ich habe in meiner Arbeit im Halban-Seitz über Traumen in der Schwangerschaft festlegen können, daß die Tiefenbestrahlung einer Schwangeren durchaus kontraindiziert ist. Es sind Fälle bekannt geworden, in denen bei der Bestrahlung schwangerer Frauen das Abdomen sorgfältig abgedeckt und nur extragenitale Zonen, z. B. die Mamma wegen eines Karzinoms bestrahlt wurden, und daß dann idiotische und mißbildete Kinder zur Welt gekommen sind.

Herr G. H. Schneider (Schlußwort): Zunächst möchte ich auf die Frage von Herrn Wagner eingehen betreffs des Zeitpunktes der Bestrahlung. Meine hier angezogenen Fälle von Myom und klimakterischer Blutung wurden ohne Rücksicht darauf, in welchem Zeitpunkt des Zyklus bzw. Intermenstruums die Patientin stand, wegen der starken symptomatischen Blutung, mit meinem neuen Verfahren behandelt, der einzeitigen Milz- und gynäkologischen Tiefenbestrahlung. Die Ergebnisse weichen insofern von den Untersuchungen von Sippel ab, der einen Einfluß der Milzbestrahlung bei einer Dosierung von 10—40 % Strahlenmenge auf die ovarielle Blutungssteuerung nicht beobachten konnte und auch den Zusammenhang Milzbestrahlung-Thrombozytose als unrichtig nachgewiesen hat. Aber das grundlegend Neue meines Verfahrens und von der bisher geübten alleinigen Milzbestrahlung Abweichende liegt in der Kombination von Kastration bzw. temporärer Sterilisierung mit Milzbestrahlung von 30—35 % HED als Dosis der Tiefe an der Milz. Und daraus erklären sich auch die Erfolge hier, die der alleinigen und unterdosierten „Milzreizbestrahlung" versagt blieben und bleiben mußten. Sonst halte ich es immer so, daß ich die Kastrationsbestrahlungen mög-

Hosted by Google

lichst sofort nach der Menstruation oder im ersten Drittel des Intermenstruums gebe, wenn es möglich ist. Da kommt auch nicht die Indikation der abundanten Blutung hinzu. Man hat doch etwa ein Drittel der Fälle, bei denen die sofortige postmenstruelle Bestrahlung den Erfolg hat, wenn sie einzeitig durchgeführt wird, daß die Blutung gar nicht mehr oder nur einmal als Oligomenorrhöe auftritt. Ein zweites Drittel hat eine zweimalige Menstruation oder Oligomenorrhöe, wenn man in der Mitte des Intermenstruums die Dosis verabreicht. Kommt man jedoch mit der Bestrahlung in das dritte prämenstruelle Drittel des Intermenstruums, so ist die zweimalige oder dreimalige Wiederkehr der Blutung zu erwarten, der sofortige Eintritt der Menostase selten und unwahrscheinlich. Einen gewissen Einfluß hat also zweifellos der Zeitpunkt der Bestrahlung hinsichtlich des versiegenden Zyklus, jedoch nicht so häufig, wie Seitz und Wintz es früher angenommen hatten. Zu den gleichen Ergebnissen wie ich kam auch Weigand aus der Würzburger Klinik. Aber der Standpunkt Béclères, der einen Einfluß der einzeitigen Bestrahlung nicht anerkennt, und den die französische Schule einnimmt, so daß sie die Kastrationsbestrahlung nur in verzettelten Dosen durchführen, scheint mir veraltet und nicht berechtigt. Er kommt noch von dem früheren nicht dem Dauerbetrieb gewachsenen Bestrahlungsinstrumentarium her. Schon allein der Umstand, daß man eine viel höhere Gesamtstrahlendosis dem Patienten einverleiben muß, daß mit der Zahl der ausgeführten Bestrahlungen die Möglichkeit einer Strahlenschädigung durch Zufall wie Überdosierung, Filtervergessen, steigt, sollte abhalten von der Dosis refracta. Gegenüber der sterilisierenden Operation muß ich feststellen, daß die einzeitige Röntgenkastration das gleiche leistet wie die Resektion eines Eierstockes und daß sie die allgemeinen Operationsgefahren umgeht. Die Ausfallserscheinungen treten stärker bei sensiblen Personen auf als bei robusten, es ist dies eine reine Konstitutionsfrage. Man erlebt hier genau das gleiche bei Operation wie bei Röntgenkastration. Es ist völlig unberechtigt, wenn die Anhänger einer Richtung behaupten, bei dem anderen Verfahren stehen die Ausfallserscheinungen im Vordergrund. Die gegensätzlichen Standpunkte seinerzeit von Opitz und Sellheim haben nicht eines gewissen Humors entbehrt, da jeder für sein Verfahren das Freisein von Ausfallserscheinungen in Anspruch genommen hat. Wer eine große Erfahrung in der Dosierung der temporären Kastration hat, wer immer selbst die wichtigen Faktoren des Alters der Patientin, der vorliegenden Erkrankung, wie Größe des Myoms, Metropathie, Fettpolsterdicke, in den Bestrahlungsplan aufnimmt, wer selbst die Felder nach seinen Erfahrungen einstellt, der wird mit der temporären Menostase für kürzere Zeit von etwa 5 Monaten oder für längere Dauer etwa $1^1/_2$—2 Jahre keine Enttäuschung erleben und so die Konzeptionsfähigkeit erhalten. Betreffs der Strahlenschädigungen steht fest, daß viele Tierversuche mit widersprechenden Tatsachen zu verschiedenen theoretischen und hypothetischen Lehren geführt haben. Eine einwandfreie eindeutig nur auf Röntgenbestrahlung zurückzuführende Keimschädigung ist nicht durch Tatsachen belegt. Infolge der Möglichkeit und Wahrscheinlichkeit einer Schädigung der Frucht, muß natürlich jede Bestrahlung einer jungen Schwangerschaft abgelehnt, bei versehentlicher Bestrahlung eine solche unterbrochen werden. Neben einigen wenigen Fällen (Kupferberg, Gummert und einige andere) bei denen post Röntgenbestrahlung Früchte zu Schaden gekommen sind, bei denen niemand den Beweis für die Behauptung propter Röntgenbestrahlung allein bringen kann, ist eine ganze Reihe von Beobachtungen mitgeteilt, daß post Röntgenbestrahlung der Frucht oder der Ovarien mit nachfolgender Kastration und späterer Schwangerschaft völlig normale und gesunde Kinder geboren worden sind. Auch verschiedene große Referate haben hier noch keine Klarheit gebracht. Jedenfalls wurde die Lehre von den Mißbildungen in der Röntgenära noch nicht durch typische Fälle von Strahlenmißbildungen bereichert, und für eine regelmäßig auftretende spezifische Röntgenschädigung ex radiis X

Hosted by Google

konnte niemand den Beweis erbringen. Trotzdem möchte ich gerade betonen, eine junge und ältere Schwangerschaft auf keinen Fall zu bestrahlen. Dagegen spricht auf keinen Fall die wichtige und sehr aufschlußreiche Beobachtung Straßmanns, die er eben mitteilte. Herr Straßmann hat mit seiner Milzbestrahlung einen vollen Erfolg gehabt und konnte die Blutung unter der Geburt verhüten. Das ist in gewissem Sinn eine Parallele, da es sich in der Schwangerschaft und bei den durch die Bestrahlung ausgelösten Veränderungen um retikuloendotheliale, vegetativ gesteuerte Veränderungen des ionendispers, kolloidal und molekular gelösten Eiweiß und Lipoidhaushaltes und Konzentrationsspiegels handelt, die zwar verschiedene Ursache haben, aber doch gleichartige verschiedengradige Folgen zustande bringen. Ich erinnere nur an die Graviditätstoxikosen und die radiogener Natur, gemeinhin als Kater bezeichnet. Dazu habe ich hinsichtlich des Verhaltens des Cholesterins einen Beitrag kürzlich in der Berliner Röntgenvereinigung mitgeteilt. Das Verfahren von Herrn Straßmann ist nachahmenswert und gefahrlos; denn die Milzbestrahlung garantiert am besten die relative Blutlosigkeit in der darauffolgenden Zeit. Sie ist eine potenzierte und viel sicherere Wirkung als etwa dauernd fortgesetzte Kalziumgaben intravenöser Verabreichung. Und da es sich bei der Geburt um einen nur noch nach Stunden zu berechnenden Vorgang handelt, normale sonstige Verhältnisse vorausgesetzt, so kann bei sachgemäßer Abdeckung und was noch wichtiger ist, exakter, richtig gezielter und nur die Milzgegend im Strahlenkegel umfassender Einstellung eine Fruchtschädigung unbedingt vermieden werden, wie auch ja Herr Straßmann es erzielt hat. Es kann doch hier niemals ein Schaden auftreten, da die Frucht nicht bestrahlt wird. Und die indirekten Wirkungen kommen für das Kind nicht mehr in Frage, weil es ja im Begriffe ist die Mutter zu verlassen. Herrn Hammerschlags Grundsatz, bei Jugendlichen zurückhaltend mit der Röntgenkastration zu sein, habe ich mir auch schon seit meiner Schulung zu eigen gemacht und möchte ihn auch heute wieder erneut betonen. Es handelte sich aber hier um Bestrahlungen wegen Myoms und klimakterischer Blutungen, beides Erkrankungen, die mehr in der zweiten Periode der Geschlechtstätigkeit der Frau vorkommen und hier jedenfalls häufiger sind als in der ersten. Selten kommt das Myom unter 30 Jahren vor. Bei abundanter Blutung ist aber der Versuch einer Kombination von Milz- und gynäkologischer Tiefentherapie zunächst der Hysterektomie vorzuziehen.

Der Versager von Herrn Hornung kann auch auf die wohl stattgehabte Unterdosierung zurückgeführt werden, wie ich überhaupt heute einen Beitrag zur Frage der Dosierung der Milzbestrahlung liefere, aus dem hervorgeht, daß die Belegung des Einfallsfeldes mit $^1/_4$, $^1/_3$ oder $^1/_2$ der HED jedenfalls eine viel zu geringe Dosierung ist. 30% Tiefendosis ist anzustreben. Beim Vorliegen von Blutung infolge Polypen, Tubarruptur, Tubarabortes und derartigen Ursachen der Blutung, muß das Verfahren natürlich ganz aus dem Bereiche der Therapie ausgeschaltet werden, es kommt gar nicht in Frage, wie etwa der Fall von Herrn Freund, hierher gehörig zu rubrizieren ist. Daß aber in der richtigen Kombination von Milz- und gynäkologischer Bestrahlung besonders bei Blutungen manches erfolgreiche zu leisten ist, konnte ich Ihnen hiermit auseinandersetzen. Es freut mich, daß prinzipiell keine abweichende Ansicht laut geworden ist.

Vorsitzender: Ich danke dem Herrn Vortragenden für seine Darlegungen und erteile das Wort Herrn Robert Meyer zu seinem Vortrage: Die Leistungsfähigkeit der histologischen Diagnostik in Zahlen.

Herr Robert Meyer: Die Leistungsfähigkeit der histologischen Diagnostik in Zahlen.

Meine Damen und Herren! In kurzer Aufeinanderfolge habe ich mehrmals die Gelegenheit benutzt, um über Karzinomdiagnose zu sprechen, so unter

Hosted by Google

anderem im vorigen Jahre in dieser Gesellschaft und vor kurzem auf der Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Hamburg (siehe Zentralblatt f. Gynäkol. 1928, Nr. 43).

Auch haben einige Schüler von mir, in letzter Zeit namentlich Herr Dr. Hirsch-Hoffmann und Herr Dr. Hintze, Nachuntersuchungen an Patientinnen im Zentralblatt für Gynäkologie (1928, Nr. 32, 35 und 38) veröffentlicht, wie Ihnen bekannt sein wird.

Ich betrachte es als einen bedeutsamen Fortschritt, daß mir das Thema histologische Diagnostik für die Naturforscherversammlung gestellt worden ist und daß es damit als kongreßfähig, um nicht zu sagen als salonfähig anerkannt worden ist.

Es ist erst wenige Jahre her, daß ein Versuch von mir, über Erfahrungen, mit seltenen karzinoiden Veränderungen des Endometriums im Kreise von Pathologen zu berichten, als nicht wissenschaftlich bezeichnet wurde. — Ich erwiderte damals, daß es sich auch nur um Tod und Leben von Menschen handle.

Ich habe es auch nicht als Vorwurf empfunden, sondern nur tief bedauert, daß eine praktisch so wichtige Aufgabe wie die Diagnostik nicht als ein geeignetes Thema für Pathologen gelten sollte.

Es läßt sich freilich über die Bezeichnung Wissenschaft streiten, aber darauf kommt es nicht an, vielmehr erschien es mir notwendig, die Grenzen unserer Diagnostik zu erweitern und einen Austausch der persönlichen Erfahrungen herbeizuführen zum Nutz und Besten der Kranken.

Es ist richtig, daß man die Pathologie als reine Wissenschaft betreiben kann, aber es ist unumgänglich, daß die Pathologen sich nicht nur privatim mit Diagnostik beschäftigen, wie das ja allgemein geschieht, sondern daß diesem Zweige der angewandten Pathologie auch durch Veröffentlichungen über Erfolge und Mißerfolge sehr viel mehr Pflege zuteil wird, als es bisher geschehen ist. — Allgemein liegt dieses bis jetzt in den Händen der Kliniker.

Es kann gar nicht oft genug betont werden, daß die histologische Diagnostik in weiteren Kreisen wesentlicher Verbesserung bedürftig ist, und ich werde nicht verfehlen, noch öfter auf dieses Thema zurückzukommen.

Wenn ich in dieser Gesellschaft heute wieder darüber spreche, so geschieht es deswegen, weil im vorigen Jahre mein Vortrag auch an dieser Stelle nicht dasjenige Echo gefunden hat, das ich ihm wünschte.

Eine Verständigung auf diesem Gebiet wird dadurch erschwert, daß wir von verschiedenen Standpunkten ausgehen. Man hat im allgemeinen gelernt einzelne morphologische Merkmale für Karzinom anzusprechen und diese sozusagen vom grünen Tisch aus als maßgeblich zu betrachten, so daß, als ich einige besonders schwierig zu beurteilende Fälle als karzinomatös, andere als gutartig hier bezeichnete, in der Diskussion von einzelnen Herren gesagt

Hosted by Google

wurde, „ich würde diese oder jene Fälle umgekehrt für gutartig oder bösartig gehalten haben".

Es war den Herren Diskussionsrednern entgangen, was ich ausdrücklich, aber doch wohl nicht genügend scharf hervorgehoben hatte, daß es sich nur um s o l c h e Fälle handelte, bei denen meine Beurteilung bereits durch den Erfolg als richtig sichergestellt war, so daß eine Erörterung darüber gar nicht möglich war.

Mein Standpunkt in dieser Frage ist kein theoretischer, sondern er gründet sich ausschließlich auf die Erfahrung des Erfolges.

Wenn ich ein Präparat oder die Abbildungen, die ich Ihnen gezeigt habe und zum Teil nochmals zeigen werde, als karzinomatös bezeichne, so geschieht es nur dann, wenn sich an nachher exstirpierten Organen die Diagnose bestätigt.

Wenn ich dagegen karzinomähnliche Bilder als gutartig bezeichne, so geschieht dieses nur, wenn der Patient oder die Patientin ohne Exstirpation des Organs dauernd gesund bleibt. Das ist der grundsätzliche Unterschied zwischen meinen Forderungen und der gefühlsmäßigen Beurteilung histologischer Präparate.

Die Forderung lautet, den Beweis für die histologische Diagnose an einer möglichst großen Zahl von Fällen am klinischen Material, nämlich an den Operationspräparaten und an den Patienten zu erbringen.

Mit der histologischen Diagnosestellung ist nur der erste Schritt getan, dann erst muß erwiesen werden, ob die Diagnose richtig war.

In der Aussprache zu meinem in dieser Gesellschaft 1927 gehaltenen Vortrage waren es hauptsächlich vier bemerkenswerte Dinge, die hervorgehoben wurden.

Herr K e l l e r erinnerte daran, daß bereits ähnliche Erörterungen sich früher an einen Vortrag von K a r l R u g e angeschlossen haben. In meiner Gedächtnisrede auf K a r l R u g e habe ich darauf hingewiesen, welche Schwierigkeiten die Einführung der sogenannten Stückchendiagnose bereitete, aus dem einfachen Grunde, weil damals ein großer Teil von Pathologen und Gynäkologen nicht die genügende Erfahrung haben konnte.

Wenn sich dieses auch im Laufe der Jahrzehnte ganz wesentlich geändert hat und die histologische Diagnostik in der ganzen Welt betrieben wird, so ist damit noch nicht gesagt, daß sie sich nicht noch wesentlich verbessern ließe und daß sich nicht persönliche Erfahrungen übertragen ließen.

Kurz, man kann Diagnostik lehren und lernen; und mein Ziel ist, dafür einzutreten, daß dieses viel intensiver geschehe, als es bisher der Fall war.

An z w e i t e r Stelle interessierte in jener Erörterung die Bezeichnung p r ä k a n z e r ö s e s Stadium; hierauf zurückzukommen liegt keine Veranlassung vor, solange der dieser Bezeichnung zugrunde liegende zurzeit

Hosted by Google

völlig verschwommene Begriff nicht so klargestellt wird, daß nicht jedermann etwas anderes darunter versteht.

Als Drittes aus der damaligen Aussprache hebe ich einen besonderen Punkt hervor, nämlich den Befund solider Epithelhaufen und -stränge, die man in gewissen Fällen als gutartig, in anderen als bösartig bezeichnen muß.

Gerade dieser Punkt wurde am lebhaftesten erörtert und ihm will ich heute wiederum besondere Aufmerksamkeit erwecken, um zu zeigen, wie man ihm nur zahlenmäßig an einem größeren Materiale beikommen kann.

Schließlich hat Herr Stoeckel in jener Diskussion hervorgehoben, daß die Bewertung aller therapeutischen Maßnahmen, insbesondere auch die Wahl der Operationsmethoden nur möglich sei, wenn die histologische Diagnose einwandfrei feststehe.

Wenn ich nun dazu übergehe, Ihnen nochmals einige Bilder, die Sie schon gesehen haben, und einige andere zu zeigen, so geschieht dieses nur als Illustration zu den Zahlentabellen, die ich zeigen werde, nicht um Diagnostik zu lehren. Und nochmals! Was ich von diesen Bildern als gutartig oder bösartig bezeichne, ist kein unbewiesenes subjektives Urteil, sondern gründet sich ausschließlich auf den praktischen Erfolg und die nachherige Beobachtung.

Ich brauche nur kurz daran zu erinnern, daß bei der Erosionsheilung das zunächst vorgedrungene Schleimepithel wieder durch Plattenepithel ersetzt wird und daß hierbei auch die sogenannten Erosionsdrüsen von Plattenepithelneubildung aufgefüllt werden.

Wir sprechen hier von „Epidermisierung“ und unterscheiden nur aus äußeren Rücksichten, die bald einleuchten werden, leichte, mittlere und schwere Grade der Epidermisierung.

Das gleiche gilt für die Zervikalpolypen, bei denen die Epidermisierung nicht selten in noch viel großartigerem Maßstabe Platz greift. Dieses ergibt Bilder, die eine geringere oder größere Ähnlichkeit mit Karzinom von Plattenepithel haben und viel häufiger als vermeidbar zur falschen Diagnose Karzinom führen. Bei starken Graden dieser gutartigen Epidermisierung ist unter Umständen auch der Geübte in Verlegenheit, und es wird auch für ihn zuweilen notwendig, eine größere Reihe von Schnitten zu durchmustern, um zur richtigen Beurteilung zu gelangen. Die Unkenntnis dieser Dinge führt auch heute noch nicht selten zur falschen Diagnose „Karzinom“, wie ich als hinzugezogener Beurteiler feststellen muß.

Deshalb führe ich Ihnen erneut eine Reihe solcher Bilder vor, die zu Verwechslung führen können und zum Teil tatsächlich geführt haben. Den Beweis, daß sie tatsächlich gutartig sind, kann ich nur durch den Nachweis erbringen, daß ohne weiteren Eingriff nach der Probeentnahme oder Entfernung des Polypen sämtliche Patienten genesen sind, soweit wir ihrer später habhaft werden konnten. Dadurch wird die Annahme hinfällig, daß durch Probeentnahme das Karzinom völlig entfernt worden sei, oder daß das Karzinom

Hosted by Google

sich nur auf den Polypen beschränkt habe. Dieser Einwurf wird zur leeren Einrede, sobald durch größere Zahl von Fällen der Zufall ausgeschaltet wird. Ich würde es daher auch nicht als Ausrede vor mir selber gelten lassen, wenn ich Karzinom diagnostiziert habe und ich am exstirpierten Organ nichts finde. In der Tat sehen wir zuweilen so kleine Karzinome, daß nur ausgiebige Untersuchung am exstirpierten Organ die Diagnose rechtfertigen kann, aber diese Fälle sind vergleichsweise sehr selten, so daß der von mir in einem Falle durch Serienschnittuntersuchung erbrachte Nachweis der Möglichkeit, ein sehr kleines Karzinom durch Probeexzision völlig zu entfernen, nicht des öfteren zur Ausrede führen darf.

Es gibt natürlich Grenzen, an denen es nicht gelingt, den Beweis für die Karzinomdiagnose zu erbringen, wie Sie mir bei Vergleichung einzelner kleinster Karzinome mit größeren ohne weiteres zugeben werden. In solchen immerhin seltenen Fällen müssen wir uns auf unsere Erfahrung verlassen, daß es meist gelingt, an der durchgreifenden Unreife der Zellen früher Karzinomstadien zum Ziele zu gelangen. Die selteneren Fälle von Plattenepithelkarzinom sehr vorgeschrittener Reife können wir dagegen nicht immer sicher am Epithel selber erkennen, sondern nur an der Tiefenwucherung, die unabhängig von Drüsen im Bindegewebe selber vor sich geht, und an besonderen Formbildungen und Verzweigungen.

Mit der Bewertung von Atypien der Zellen selber und besonders der Anomalien des Chromatins sind wir vorsichtig; diese können gelegentlich auch bei gutartigen Veränderungen vorkommen. Bei allgemeiner Ausdehnung der Zellatypien auf größere Strecken der Neubildung kann jedoch jeder einigermaßen Geübte den bösartigen Charakter erkennen.

Eine Schwierigkeit der Diagnose ergibt sich bei frühen Stadien des Karzinoms daraus, daß auch dieses ebenso wie die gezeigten gutartigen Wucherungen zunächst den bequemsten Weg der Ausbreitung entlang den Drüsen in die Tiefe benutzt. — Hier kommt es ausschlaggebend darauf an zu zeigen, daß die Epithelmassen durch und durch aus indifferenten Zellen zusammengesetzt sind.

Nur nebenbei zeige ich Ihnen einige Fälle von Leukoplakie der Portio uteri, bei der die Wucherung des Epithels teils scheinbar (Täuschung durch Tangentialschnitte von Epithelzapfen, Schräg- und Flachschnitte), teils wirklich in die Tiefe geht, nämlich ebenfalls auf dem Gebiete alter „glandulärer Erosionen". — Ich kann mich nach meinen Erfahrungen über dauernde Gesundung nach Probeexzisionen nicht H i n s e l m a n n anschließen, in der Leukoplakie der Portio uteri eine besondere Gefahrenquelle zu erblicken und kann auch nicht anerkennen, daß er für seine Ansicht beweisende Bilder beigebracht habe. Auch auf diesem Gebiete kann nur durch klinische Beobachtung entschieden werden, ob und wie oft die Leukoplakie gutartig ist oder nicht. Selbst einzelne Epithelschichtungen zu perlenartigen Bildungen sind nicht ohne weiteres

Hosted by Google

als Karzinom zu bezeichnen. Solches kommt schon im Fötalleben bei lebhafter Epithelwucherung vor. Nur ausgedehnte Perlenbildungen sprechen für Kankroid, das man freilich in solchen Stadien ohnehin erkennen kann.

Auch muß ich hinzufügen, daß ich die frühen Stadien von Plattenepithelkarzinom, solange sie noch geringen Raum einnehmen, fast nur im Gebiete glandulärer Erosio portionis gefunden habe.

Dieses nur nebenbei, weil gerade zurzeit die Leukoplakie besondere Beachtung findet.

Kehren wir zurück zu unserem Gebiete der gut- und bösartigen Plattenepithelwucherung, die wie erinnerlich in meinem vorjährigen Vortrage besonders interessierte, so ist nachzuweisen, daß wir tatsächlich Karzinom und ähnliche, gutartige Epithelneubildung histologisch unterscheiden können. Dafür, daß unsere Karzinomdiagnose fast ausnahmslos richtig ausfällt, brauche ich keine großen Zahlenreihen anzuführen. Wir diagnostizieren täglich Krebs und können uns sehr bald überzeugen, daß wir recht haben. Die Kliniker würden uns sehr bald eines besseren belehren, wenn dem nicht so wäre.

Anders die gutartigen Wucherungen; hier konnten nur ausgedehnte Nachuntersuchungen helfen. Zwar war ich meiner Sache persönlich ohnehin sicher, weil ich möglichst in allen Fällen stärkerer epithelialer Neubildung, wenn ich sie für gutartig hielt, die Patientin im Auge behalten ließ, aber es kam mir darauf an, die Richtigkeit meiner Diagnose in größerem Maßstabe objektiver zu überprüfen, und ich habe deshalb die Herren Dr. Hirsch-Hoffmann und Dr. Hintze angeregt, die Fälle von Erosionen der Portio und die Polypen nachzuuntersuchen, eine, wie Sie wissen, sehr schwierige Aufgabe. Die Schwierigkeit beginnt schon damit, daß die Patienten falsche Angaben von Namen und Wohnung machen, wie uns das in allen Zweifelsfällen zur Hilfe gerufene Einwohnermeldeamt bekundet, oder daß in der Buchführung die Wohnungsangabe fehlt. Dazu kommt das weitere Hindernis des schlechten Willens, des Mißtrauens, der Gleichgültigkeit der Patienten. — Es ist deshalb in der Großstadt äußerst schwierig, die Mehrzahl der Patienten wiederzusehen oder über Befinden Nachricht zu erhalten. So muß ich also hervorheben, daß den Herren Dr. Hirsch-Hoffmann und Dr. Hintze ganz besonderer Dank gebührt für ihre tatkräftige Durchführung der Nachuntersuchungen entgegen allen Widerständen. Nur dadurch ist es möglich geworden, über eine immerhin stattliche Zahl von Patienten Mitteilung machen zu können, die Sie bitte im einzelnen in den Mitteilungen der beiden Herren nachsehen wollen.

Es kam darauf an, einen Zeitraum zu wählen, der genügend lange zurücklag, um bestimmt sagen zu können, daß die als gutartig bezeichneten Fälle von Erosion und Polypen tatsächlich gesund geblieben sind, und anderseits durften die Fälle nicht so viele Jahre zurückliegen, daß die Aussicht, der Patienten habhaft zu werden, zu gering wurde.

Hosted by Google

Und jetzt werden Sie erfahren, warum ich bei der vorangegangenen Vorführung von Bildern die verschieden starken Grade der Plattenepithelneubildung hervorhob. Es kam darauf an, zu zeigen, ob auch die dem Karzinom am meisten ähnlichen Fälle der Epidermisierung, die in meiner vorjährigen Vorführung Zweifel laut werden ließen, wirklich gutartig sind oder nicht. Hierauf mußte ich besonderen Wert legen, weil solche Bilder immer wieder zur Fehldiagnose Karzinom führen.

So wurden denn von Herrn Dr. Hirsch-Hoffmann 1927—1928 241 Fälle von Erosio portionis aus den Jahren 1923—1925 zur Nachuntersuchung bestellt; 195 wurden nachuntersucht, 46 entzogen sich der Untersuchung und davon waren 4 gestorben.

Von diesen betreffen 3 Fälle mit ganz harmlosen Polypen, 1 mit unverdächtiger Epidermisierung; der Exitus erfolgte 2mal an anderen Erkrankungen, 1mal an primärem Rektumkarzinom.

Zwischen den nachuntersuchten und nicht nachuntersuchten Fällen besteht also nicht etwa ein Unterschied darin, daß bei diesen vorgeschrittene Grade der Epidermisierung vorlagen, sondern sie sind in ungefähr gleichem Zahlenverhältnis vorhanden, wie die einfachen Erosionen und die unverdächtigen und die zweifelhaften.

Ebenso ist es bei den Polypen der Zervix, die Herr Dr. Hintze 1927—1928 in 220 Fällen aus den Jahren 1923—1925 nachuntersucht hat. Auch hier ist bei den 32 Fällen mit fehlender Nachricht kein Unterschied in dem Zahlenverhältnis zu den geheilten Fällen vorhanden. Einerlei, ob die Epidermisierung an den Polypen fehlt, wenig, mittel oder stark vorhanden ist.

Das gleiche gilt für die 57 Fälle als gutartig angesehener Polypen der Korpusschleimhaut derselben Zeit.

Kurz, soweit wir in der Lage waren, die Patienten zur Nachuntersuchung zu bekommen oder gute Nachricht von ihnen zu erhalten, an 195 Erosionen, 188 Polypen der Zervix und 43 Polypen des Korpus haben sich sämtliche Diagnosen als richtig herausgestellt.

Ähnliche Ergebnisse an Nachuntersuchungen bei Hyperplasie der Korpusschleimhaut liegen von den Herren Dr. Fuß, Dr. Kaufmann und Dr. Hoeck vor.

Herr Dr. Hintze ist zurzeit damit beschäftigt, die schwersten Fälle von Hyperplasie und polypösen Wucherungen besonders nachzuuntersuchen. Auch hier ist uns bisher kein Irrtum nachgewiesen worden; und ich werde nicht verfehlen, später auf diese Dinge zurückzukommen. Heute wollte ich Ihnen nur die Ergebnisse der Nachuntersuchungen der Herren Hintze und Hirsch-Hoffmann vor Augen zu führen, die sie mit größtem Eifer durchgesetzt haben. Wenn sie trotz meiner zugesagten Prämiensetzung auf etwaige Fehldiagnosen die Richtigkeit unserer Diagnosen ausnahmslos bestätigt haben, so soll damit nicht gesagt sein, daß Irrtümer ausgeschlossen

Hosted by Google

seien — man wird niemals unfehlbar —, aber sie haben doch gezeigt, daß die selbst weitgehende Ähnlichkeit der stärkeren Grade von Epidermisierung mit Karzinom uns keine unüberwindlichen Schwierigkeiten machen.

Ich hoffe, Ihnen gezeigt zu haben, daß unsere Diagnose in diesem einen demonstrierten Punkte der Plattenepithelwucherungen nicht auf schwachen Füßen steht, und wollte an diesem Beispiel zeigen, daß man in steter Zusammenarbeit mit der Klinik, mit den klinischen Erfolgen versuchen muß, weiter zu kommen, um an großen Zahlenreihen den Beweis für die Richtigkeit der Diagnose zu erbringen.

Ich hoffe in Zukunft auch an anderen Arten von Neubildungen ähnliche Ergebnisse Ihnen mitteilen zu können.

Nur auf diese Weise, glaube ich, wird es gelingen, der histologischen Diagnostik den Makel subjektiver Beurteilung zu nehmen und über das hinterlassene Erbe Karl Ruges hinaus Fortschritte zu erzielen.

Es genügt jedoch nicht, daß der eine oder andere diagnostizieren lernt. Keine größere Klinik sollte sich damit begnügen, einen gewissen Prozentsatz von Diagnosen zu stellen, sondern jede Klinik sollte den Ehrgeiz haben, einerseits die Karzinomdiagnose möglichst frühzeitig zu stellen, anderseits nicht unnütz schwere Eingriffe, sei es Operation oder Bestrahlung, vorzunehmen.

Es gilt den Finger in die offene Wunde zu legen, die darin besteht, daß die Diagnostik nicht überall einwandfrei gehabt wird.

Es ist klar, daß die histologisch geübten Augen der Pathologen mehr sehen können, als wenig geübte Augen junger Assistenten der Klinik, denen oft das Amt des Diagnostikers zugewendet wird.

Auch der Fachpathologe kann nur aus der Zusammenarbeit mit der Klinik zu dem gewünschten Maß von Erfahrung kommen, die nur zu erwerben ist unter steter Kontrolle unserer histologischen Diagnose mit dem klinischen Erfolge. — Es ist aber Sache der Kliniker, soweit sie Wert darauf legen, daß man ihre Angaben über Heilerfolge voll anerkennt — ich berufe mich nochmals auf die oben wiedergegebene Äußerung des Herrn Stoeckel — die Pathologen sachlich und persönlich entsprechend der Wichtigkeit der Frage zu interessieren und ihnen dazu zu verhelfen, den Wert ihrer Diagnosen an den Präparaten und klinischen Erfahrungen nachzuprüfen.

Zum Schluße: Diagnostik läßt sich nicht in Büchern, sondern nur am Mikroskop lehren und lernen, und es gilt die Erfahrung von zwei Generationen nicht zu verlieren.

Es besteht unleugbar eine gewisse Nachlässigkeit oder doch eine Ergebenheit in die Unvollkommenheit der Diagnostik, solange sie den Eindruck des persönlichen Ermessens und dadurch der Unzulänglichkeit aufkommen läßt.

Diesen zu beseitigen ist die Aufführung großen Materiales in Zahlen nötig.

Hosted by Google

Aussprache.

Herr Aschheim: Meine Damen und Herren, mit Zahlen, wie Herr Robert Meyer sie heute mitgeteilt hat, kann ich leider nicht aufwarten, da ich noch keine Möglichkeit hatte, das Material unserer Klinik in gleicher Weise nachprüfen zu lassen. Ich möchte aber die Gelegenheit des Vortrages und der Demonstrationen von Herrn Prof. Meyer dazu benutzen, um auf die letzten Arbeiten von Herrn Schiller aus der Kermauner schen Klinik einzugehen, da sie mir wichtig genug erscheinen, um sie jetzt schon in der Aussprache anzuführen. Herr Schiller hat bekanntlich der Glykogenreaktion des Plattenepithels mittels Lugolscher Lösung an der Kranken, mittels der bekannten Färbungen am Präparat große Bedeutung für die Stellung der Diagnose „Karzinom" zugewiesen. Das Karzinom, dessen Zellen nicht ausreifen, gäbe nach Schiller keine Glykogenreaktion, bliebe also bei Applikation von Lugolscher Lösung ungefärbt, während normale Scheide und Portio die Jodbräunung zeige. Nun gibt es aber doch Karzinome, die mehr oder weniger zahlreiche ausgereifte Zellen enthalten und diese geben, wie ich erst jüngst wieder feststellen konnte, mikroskopisch auch die Glykogenreaktion; auf der anderen Seite geben, wie ich betonen möchte, die differentialdiagnostisch in Betracht kommenden Erosionen, die wirklichen Substanzverluste, keine Glykogenreaktion, da ihnen ja das glykogenhaltige Material fehlt; ebensowenig geben die Pseudoerosionen (erstes Heilungsstadium nach Robert Meyer) die Reaktion, da sie von Schleimzellen der Zervix überzogen sind, die auch kein Glykogen enthalten. Gerade die Erosionen aber sind es, bei denen wir wissen wollen, ob nicht doch ein Karzinom vorliegt, und gerade bei ihnen muß die Schillersche Probe versagen und versagt sie auch. An den karzinomatösen Belägen, auf die Schiller ja besonders hinweist, kann man die Diagnose Karzinom auch ohne Glykogenfärbung stellen, wenigstens hätte ich an den Präparaten Schillers, die er uns hier zeigte, keinen Zweifel an der karzinomatösen Natur seiner Präparate gehabt. Zurzeit untersuche ich aber unser Material nach seinen Vorschlägen auf Glykogen noch einmal durch und werde darüber später berichten, denn wir müssen alle ernsthaften Bemühungen, die Karzinomdiagnose möglichst früh zu stellen, nachprüfen und unterstützen.

Auf einen anderen Punkt, der von Kermauner und Schiller in letzter Zeit in den Vordergrund geschoben wurde, muß ich noch eingehen; das ist der Ersatz der Probeexzision durch die Abschabung des Oberflächenepithels. Diesen Vorschlag halte ich für schlecht, für einen Rückschritt. Den Grund, daß bei der Exzision eher eine Infektion und eher eine Ausbreitung des Karzinoms auf dem Lymphwege erfolgen könne, als durch die Ausschabung, halte ich nach der Erfahrung an unserer Klinik nicht für stichhaltig; wir haben unter Tausenden von Probeexzisionen doch nur ganz vereinzelt einmal ein Exsudat gesehen, und das kann auch einmal nach Abschabung vorkommen; auch daß das Karzinom bei Exzision sich in den Lymphbahnen schneller ausbreiten würde, ist eine Behauptung, der die Unterlagen fehlen. Setzen wir eine Verletzung, so geht doch der Lymphstrom meist nach außen; im übrigen kann da ein Unterschied zwischen dem Exzidieren und dem Abkratzen kaum vorhanden sein. Die Exzision aber hat den großen, nicht zu unterschätzenden Vorteil, daß im mikroskopischen Schnitt das Tiefenwachstum als wichtigster, diagnostischer Beweis für die Malignität nachweisbar ist. Bei der Verantwortung, die der mikroskopisch Untersuchende trägt — hängt doch von seinem Urteil „maligne oder nicht maligne" oft Tod und Leben ab — muß er verlangen, daß der Kliniker ihn bei seiner Untersuchung durch Zuweisung des geeigneten Materials auch richtig unterstützt. Darum soll auch nicht, wie das manchmal üblich ist, der jüngste Volontär oder gar der Famulus die Probeexzision machen, sondern dem erfahrensten Assistenten der Klinik diese Aufgabe überwiesen werden, wie ja auch nur der Erfahrene die histologische Diagnose stellen soll.

Nun ist es gewiß richtig, daß man die Kunst des Diagnostizierens lernen und lehren

Hosted by Google

kann. Ein kleiner Teil wird aber in der Diagnostik noch bleiben, der nicht so gelehrt werden kann, einen oder den anderen Fall wird man nur auf Grund besonders großer Erfahrung richtig diagnostizieren können, ohne daß man den um Rat Fragenden restlos von der Richtigkeit seiner Diagnose überzeugen könnte. Ich erinnere da besonders an das Chorionepitheliom, das die Mehrzahl der Untersucher doch nur selten zu sehen bekommt und das bisweilen der Diagnose große Schwierigkeiten macht. Wir haben ja nun in Berlin das Glück, daß wir in Robert Meyer den auf diesem Gebiete erfahrensten Forscher unter uns haben, der uns stets seine reiche Erfahrung zur Verfügung stellt, und es vergibt sich sicher keiner etwas, wenn er sich in schwierigen Fällen bei Robert Meyer Rat holt.

Herr Robert Meyer (Schlußwort): Mit Herrn Aschheim stimme ich — wie es schon aus meinen Ausführungen in der Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Hamburg 1928 hervorgeht — dahin überein, daß man mit der Untersuchung auf Glykogen keine praktischen Erfolge erzielen kann, nicht nur weil ausgereifte Zellformen des Plattenepithelkarzinoms Glykogen enthalten, sondern weil auch die frischen Stufen der gutartigen Epidermisierung kein Glykogen zeigen. Man muß und kann eben fast ausnahmslos das Karzinom auch frühzeitig erkennen, und es erscheint mir bei dem heutigen Stande der Färbetechnik überhaupt sehr zweifelhaft, daß wir auf ihrem Wege wesentlich weiterkommen.

Meine eigenen Versuche nach dieser Richtung, auch mit Glykogennachweis vor längeren Jahren habe ich bald aufgegeben.

Auch die grundsätzliche Abschabung des Oberflächenepithels habe ich abgelehnt, obgleich man, wie ich Ihnen an einem Bilde zeige, sehr wohl gelegentlich das Karzinom allein aus dem Epithel außer Zusammenbang mit dem übrigen Gewebe erkennen kann. — Für die größte Zahl der Fälle lehne ich aus gleichen Gründen wie Herr Aschheim die oberflächliche Abschabung ab, die zwar vorgeschrittene Karzinome sicherstellen kann, bei denen aber auch meist schon makroskopisch die Diagnose möglich ist. Gerade die Frühstadien erkennt man jedoch nur an passenden Exzisionen, weil die jungen Karzinome, wie gezeigt wurde, im Gegensatze zu Herrn Schillers Meinung mit großer Vorliebe zunächst den bequemen Weg entlang der Drüsen in die Tiefe wählen. Schillers Ansicht glaube ich damit erklären zu können, daß er Stellen der Portio untersucht hat, nachdem eine Abschabung der Oberfläche vorangegangen war. Auf der entblößten Oberfläche wächst natürlich das Karzinom ebenfalls schnell und bequem.

Außerdem zeige ich Ihnen noch einige Fälle, in denen das Karzinom unter der Oberfläche entsteht, ohne sie zu berühren. Bekanntlich können solche Karzinome recht große Knoten bilden. Deshalb ziehe ich die exzidierten Stücke vor und stimme auch darin mit Herrn Aschheim überein, daß die Gefahr der Exzision nicht erwiesen und übertrieben dargestellt ist.

Man muß sagen, daß die histologische Diagnose, insbesondere in der Gynäkologie völlig unentbehrlich ist und daß die angeblich aus den Auskratzungen und Exzisionen entstehenden Schäden demgegenüber gar nicht in Frage kommen können.

Die Mitteilung über besonders schnelles Wachstum und Ausbreitung des Karzinoms nach Probeentnahme kann jeder erfahrene Beobachter aus eigenem Material übertrumpfen durch eine vielfache Zahl von Fällen, in denen das gleiche ohne vorausgegangene Probeentnahme zustande kam.

Auch vermisse ich den Nachweis vergleichender Untersuchungen über Metastasierung an den Stellen der Probeentnahme an exstirpierten Organen.

An den von mir hierauf besonders untersuchten exstirpierten Uteri und Mammae habe ich in der Umgebung der Probeexzision keine stärkere Ausbreitung des Karzinoms in den Gefäßen finden können, als in den übrigen Tumorpartien, auch läßt sich die Metastasierung und die ebenso gefürchtete Infektion wie ich höre durch Anwendung der „kalten Kaustik“

Hosted by Google

bei den Exzisionen durch den hierbei erfolgenden Verschluß der Gefäße vermeiden, ohne daß das Gewebe des exzidierten Stückes darunter Einbuße erleide.

Schließlich Herrn Aschheims Bemerkung zur Diagnose des Chorionepithels. Zwar habe ich seit jener Zeit, aus der Herrn Aschheims ganz richtige Erinnerung stammt, namentlich durch das Erteilen von Unterricht gelernt, an Stelle des mehr unbewußten Anschauens und Beurteilens allmählich den Diagnosen die festere Unterlage bewußter Beobachtung und Schilderung zu geben, aber gerade das Chorionepitheliom macht auch heute noch zuweilen größte Schwierigkeiten, weil es dabei zuweilen nur auf die Menge der Wucherung ankommt, und nicht immer auf die Art der Zellen. Dazu kommt die Seltenheit des Chorionepithelioma malignum, von dem ich nur 30 oder einige Fälle mehr gesehen habe.

Im übrigen kann ich mit Freude feststellen, daß es schneller oder langsamer, je nach Begabung, aber doch in den meisten Fällen gelingt, Schüler anzulernen, die es zum Teil sogar in der Diagnostik sehr weit gebracht haben.

Ich setze meine Hoffnung darauf, daß in Zukunft diese Schulung größeren Umfang annehmen wird, damit die histologische Diagnostik der Klinik und Praxis zum Segen werde.

Vorsitzender: Ich darf mich dem Beifall der Gesellschaft anschließen, indem ich Herrn Robert Meyer für seine außerordentlich wichtigen Darlegungen unseren Dank ausspreche.

Ich schließe die Sitzung.

Außerordentliche Sitzung vom 23. November 1928.

Mit 2 Abbildungen.

Vorsitzender: Herr Stoeckel.
Schriftführer: Herr Heinsius.

Inhaltsverzeichnis. Seite

1. Vortrag des Herrn Westman (Stockholm): Studien über den Bewegungsmechanismus des Eileiters (mit Filmvorführung). (Aussprache: Herr v. Mikulicz-Radecki) 189
2. Vortrag des Herrn v. Mikulicz-Radecki: Sterilisation durch Tubenelektrokoagulation. (Aussprache: Herren B. Ottow, Wagner, Aschheim, Vorsitzender Stoeckel, v. Mikulicz-Radecki [Schlußwort]) 195

Vorsitzender: Meine Herren! Ich eröffne die außerordentliche Sitzung und danke Ihnen, daß Sie zahlreich erschienen sind. Ich begrüße mit besonderer Freude Herrn Kollegen Westman aus Stockholm und freue mich, daß wir ihm ein wenig die große Gastfreundschaft erwidern können, die deutschen Gynäkologen von seiner Stadt in so reichem Maße erwiesen worden ist. Ebenso begrüße ich Herrn Kollegen Roxas aus Manila.

Bevor ich Herrn Kollegen Westman bitte, seinen Vortrag zu halten, möchte ich eine Mitteilung machen. Wir haben, wie Sie wissen, bereits am nächsten Freitag wieder eine Sitzung; diese Häufung wird sich aber in diesem Tempo — das verspreche ich — nicht wiederholen. In der nächsten Sitzung

Hosted by Google

wird Herr Geheimrat Krückmann über die ophthalmologische Indikation zur künstlichen Schwangerschaftsunterbrechung sprechen. Ich möchte die Herren bitten, diese Mitteilung zu verbreiten, da ich annehme, daß der Vortrag großes Interesse finden wird.

Nunmehr bitte ich Herrn Kollegen Westman um seinen Vortrag: Studien über den Bewegungsmechanismus der Eileiter (mit Filmvorführungen).

1. Vortrag des Herrn A. Westman (Stockholm): Studien über den Bewegungsmechanismus des Eileiters (mit Filmvorführung).

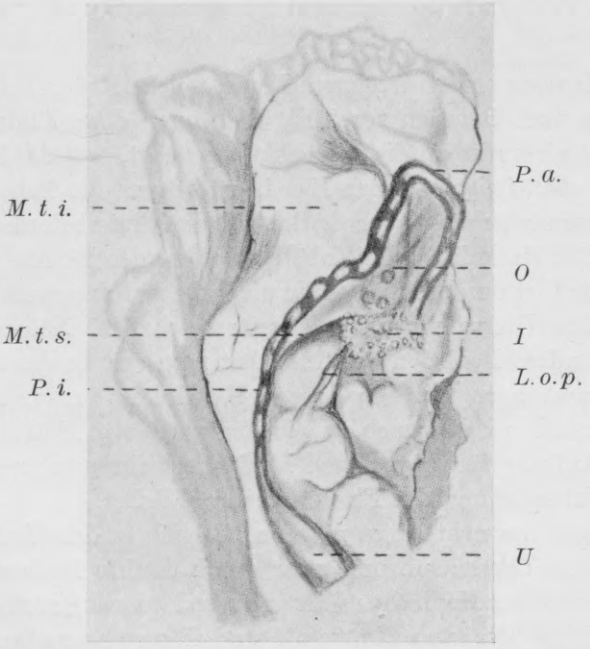
Es ist seit langem eine vielerörterte Frage, welche Kräfte bei der Beförderung des Eies vom Ovarium zur Tube und durch diese hindurch wirksam sind. Man hat einerseits an die Möglichkeit gedacht, daß die Flimmerzellen der Tube die eben freigewordenen Eier in und durch die Tube fortschaffen. Anderseits hat man sich auch vorgestellt, daß die Weiterbeförderung der Eier durch die glatte Muskulatur der Tube besorgt werden könnte, die imstande sein müßte, die Eier durch Einsaugen in die Tube zu bringen und in der Richtung gegen den Uterus peristaltisch weiterzuschaffen. Nähere Kenntnisse über die muskuläre Funktion der Tube hat man erst in der letzteren Zeit durch Untersuchungen von Corner, Seckinger, v. Mikulicz-Radecki und Kok gewonnen. Aus diesen geht hervor, daß man sich kaum eine andere Aufgabe für die tubaren Muskelkontraktionen vorstellen kann, als die der Fortschaffung des Eies durch den Eileiter.

Auch ich habe versucht, einen näheren Einblick in den Mechanismus des Eitransportes zu bekommen, und zwar durch direkte Beobachtungen von Tube und Ovarium am Kaninchen während verschiedener Perioden des Sexualzyklus, mit Hilfe der von Katsch und Borchers ausgearbeiteten Bauchfenstermethode, bei welcher man einen kleinen Teil der Bauchwand ausschneidet und in das so entstandene Loch eine durchsichtige Zelluloidplatte einnäht. Mit der von Katsch und Borchers angegebenen Methode kann man Organe beobachten, die der vorderen Bauchwand direkt anliegen, wie z. B. Darm und Uterus. Um aber die an der hinteren Bauchwand sitzenden Adnexe beobachten zu können, war es notwendig, die Operation in der Weise zu ergänzen, daß sie der Inspektion frei zugänglich werden und nicht wie unter normalen Verhältnissen von Därmen überlagert und verdeckt sind. Zu diesem Zweck wurde folgendes Verfahren eingeschlagen: Nach dem Laparotomieschnitt werden die Därme beiseite geschoben, so daß Tube und Ovarium freiliegen. Die große Zökalschlinge wird nun vorgezogen, der übrige Teil des Darms aber über sie in den Bauch hinaufgeschoben. Darauf erfolgt Fixation des Zökums durch feine Suturen teils dorsal, teils ventral. Auf diese Weise erhält man einen kleinen mit serösen Flächen ausgekleideten Raum,

Hosted by Google

in welchem Uterus und Adnexe liegen. Durch ein solches Fenster hat man folgendes Bild (Abb. 1 und 2). Die Tube ist schlingenförmig gekrümmt, mit einem kürzeren medialen und einem längeren lateralen Schenkel, welcher direkt in das Uterushorn übergeht. Die Tube ist mit einem Mesotubarium an der hinteren Bauchwand befestigt, aber sie verläuft nicht wie beim Menschen im freien Rand des Ligamentum latum. Dadurch kommt es, daß man einen ventralen und einen dorsalen Teil des Mesotubariums unterscheiden kann,

Abb. 1.



Adnexorgane während der Brunst. Das Ovarium ist in der Bursa ovarica eingeschlossen.
P. a. = Ampulla, *P. i.* = Isthmus, *I* = Infundibulum, *M. t. i.* = Mesotubarium inf., *M. t. s.* = Mesotubarium sup., *O* = Ovarium, *L. o. p.* = Lig. ovarii propr., *U* = Uterus.

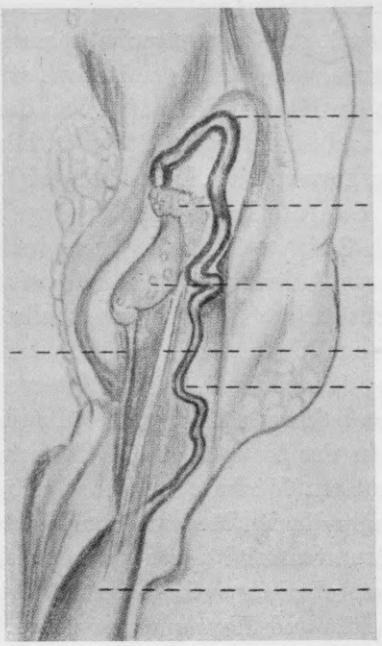
oder wie man nach Z u c k e r k a n d l sagt, ein Mesotubarium superius und ein Mesotubarium inferius. Das Mesotubarium inf. ist fettreich und dient zur Befestigung der Tube, das Mesotubarium sup. ist nur wie ein dünnes Häutchen zwischen den Schenkeln der Tube ausgespannt und endet mit einem freien Rand. An diesem sind die Fimbrien ausgespannt. Das bogenförmig gekrümmte Mesotubarium inf. und das dünne Mesotubarium sup. bilden eine Tasche, die sogenannte Bursa ovarica. Hier liegt das Ovarium, von den Peritonealblättern mehr oder minder bedeckt.

Bei Untersuchungen an Tieren im sexuellen Ruhezustand habe ich das Ovarium in der Regel mit seinem größten Teil außerhalb der Bursa ovarica gefunden, die also nicht geschlossen war. Das Ovarium lag unbeweglich oder

Hosted by Google

zeigte nur unbedeutende Lageverschiebungen. In allen untersuchten Fällen habe ich rhythmische Kontraktionen konstatiert, die kontinuierlich fortgehende Veränderungen in der Lage der Tube bewirkten. Bei diesen wird die ganze Tube gegen den Uterus hinabgezogen und die beiden Schenkel der Ampulle nähern sich einander. Der freie Rand des Mesotubariums erscheint gespannt. Bei jeder Kontraktion wird die Bursa ovarica dadurch verengt, daß die beiden Schenkel des Mesotubariums sich einander nähern, und zugleich wird die ganze Bursa mehr oder minder über das stilleliegende Ovarium gezogen. Wenn die

Abb. 2.



Adnexorgane während des sexuellen Ruhezustandes.
Das Ovarium liegt außerhalb der Bursa ovarica.

Kontraktion nachgelassen hat, wird die Bursa wieder weiter, die Tube streckt sich gerade und nimmt wieder ihre frühere Lage ein. Die geschilderten Veränderungen sind durch Kontraktionen der glatten Muskulatur des Mesotubariums bedingt. Während des sexuellen Ruhestadiums sind die Kontraktionen in der Regel nicht kräftig, in gewissen Fällen nur angedeutet, und sie bringen zu dieser Zeit niemals eine maximale Verengerung der Bursa ovarica zustande. Die Intervalle zwischen diesen großen Tubenbewegungen können zwischen $^1/_2$ bis mehreren Minuten variieren. Eine vollständige Einschließung des Ovariums in die Bursa wurde nicht beobachtet.

Im Tubenrohr selbst geht gleichzeitig eine kontinuierliche Muskeltätigkeit vor sich, die sich in den einzelnen Teilen des Eileiters etwas verschieden gestaltet. In der Ampulle sieht man in der Regel schwache; aber deutliche Kon-

Hosted by Google

traktionswellen, welche die Tube verengern. Zum Teil gehen diese Wellen von den Fimbrien über die ganze Ampulle, um sich dann in die Kontraktionen des Isthmus fortzusetzen; es finden sich aber auch dazwischen eingeschobene Kontraktionswellen, die nur über kürzere, $^1/_2$—2 cm lange Strecken gehen und nicht selten so aufeinander folgen, daß eine Serie peristaltisch, also in uteriner Richtung verlaufender Wellen gebildet wird. Ab und zu sieht man eine antiperistaltische Richtung dieser kürzeren Wellen und vereinzelte Male auch der langen. Die Intervalle zwischen den Wellen variieren zwischen 6—25 Sekunden. Auch im Isthmus erfolgen kontinuierliche Kontraktionen. In der Regel ist jede von ihnen auf ein kürzeres Segment begrenzt. Man sieht z. B. eine Kontraktionswelle von der Ampulla kommend, sich auf das erste Isthmussegment fortsetzen, wobei dieses sich etwas streckt und abblaßt. Im nächsten Moment hört die Kontraktion auf, wobei das betreffende Segment sich verkürzt, dilatiert und besser blutgefüllt zeigt. Die Dilatation ist ebenso wie die Kontraktion von kurzer Dauer. Derselbe Prozeß wiederholt sich nahezu unmittelbar darauf in dem uterinwärts nächstgelegenen Segment, und auf diese Weise bilden sich Serien wellenförmig fortschreitender Kontraktionen durch die Tube. In diesen Serien findet man indes oft Unterbrechungen und Unregelmäßigkeiten, teils dadurch, daß manche Wellen nur kürzere Strecken der Tube passieren, teils auch dadurch, daß einige Zusammenziehungen in antiperistaltischer Richtung fortschreiten. Die Zeitintervalle zwischen Kontraktionen ein und derselben Isthmusschlinge variieren zwischen 5—16 Sekunden.

Die Kontraktionen in der Tube sind teils fortschreitenden Zusammenziehungen in der zirkulären Muskulatur zuzuschreiben, teils auch Tonusveränderungen der longitudinalen Mesotubarmuskulatur.

Bei Tieren, die im Brunstzustand operiert wurden, fand man Bewegungen der Tube und des Mesotubariums von derselben Art wie bei der vorigen Gruppe, obzwar Intensität und Rhythmus abwichen. In sämtlichen Fällen lag das Ovarium zu Beginn der Operation in die Bursa ovarica eingeschlossen, und die Kontraktionen im Mesotubarium, welche die großen Tubenbewegungen hervorrufen, waren sehr kräftig, so daß die Bursa rhythmisch stark verengt wurde. Sie kamen alle 7—20 Sekunden. Durch Streckung des freien Randes des Mesotubariums sup. wurden die Fimbrien ausgespannt und teilweise einwärts gegen die Bursa gewendet. Dazu kommt aber die interessante Beobachtung, daß das Ovarium sich nicht passiv verhält, vom Peritonealblatt der Bursa nicht bloß wie von einem Sack überzogen wird, sondern daß im Ligamentum ovarii proprium kräftige Kontraktionen erfolgen, welche das Ovarium durch die verengte Bursamündung dicht unter den ausgespannten Fimbrien hervor- und zurückziehen. Da sich das Ovarium dabei um seine Längsachse dreht, so daß abwechselnd bald die eine, bald die andere Ovarialoberfläche gegen die Fimbrien gewendet wird, wird ein sehr guter Kontakt zwischen Ovarium und Fimbrienapparat geschaffen.

Hosted by Google

Die Muskelarbeit in der Tubenröhre war von ähnlichem Typus, wie sie früher geschildert wurde, wenngleich wesentlich kräftiger, mit starken Kontraktionen, denen bedeutende Dilatationen der Schlingen folgten. Der Intervall zwischen den verschiedenen Zusammenziehungen war auch kürzer.

In den ersten 24 Stunden nach der Befruchtung, während welcher Zeit die Follikel beim Kaninchen bersten, fand man ein ähnliches Bild. Dann änderte es sich indes, indem das Muskelspiel in der Tube und im Ligamentum latum an Lebhaftigkeit abnahm, und während des zweiten und dritten Tages nach der Befruchtung war es wesentlich schwächer als während der sexuellen Ruheperioden. Auch im späteren Teile der Gravidität lag eine Hemmung vor.

Die Beobachtung, daß die Muskelkontraktionen in Tube und Ligamentum latum während der verschiedenen Perioden des Sexualzyklus in Rhythmus und Intensität variieren, deutet darauf, daß das Ovarium einen regulierenden Einfluß auf diese Muskelarbeit ausübt. Die folgenden Beobachtungen stützen diese Annahme. Bei kastrierten Tieren besteht die Muskeltätigkeit fort, ist aber stark abgeschwächt. Nach Ausbrennen der Ovarialfollikel ist sie gleichfalls stark gehemmt, obzwar nicht in so hohem Grade, wie bei kastrierten Tieren. Die Corpora lutea, die experimentell durch sterile Kopulation hervorgerufen wurden, üben gleichfalls einen stark hemmenden Einfluß aus, während nach Ausbrennung der Corpora lutea an graviden Tieren Bewegungen zu konstatieren sind, die in Rhythmus und Intensität mit denjenigen übereinstimmen, die man während des sexuellen Ruhezustandes beobachten kann. Follikelapparat und Corpus luteum stehen also, was die Funktion der Tuben- und Adnexmuskulatur betrifft, im Gegensatz zueinander. Die Follikel üben einen stimulierenden, das Corpus luteum einen hemmenden Einfluß aus. Auch psychische Einflüsse spielen eine bedeutende Rolle. So findet man, daß bei Annäherung eines Männchen an ein brünstiges Weibchen das Muskelspiel besonders lebhaft wird.

Ich habe in letzterer Zeit auch Beobachtungen an höheren Tieren gemacht, und es ist von großem Interesse, daß man auch bei Makakus-Rhesus-Affen, die eine menschenähnliche Adnexanatomie haben ohne Ovarialbursa, dem Kaninchen analoge Tubenbewegungen sehen kann: große Tubenbewegungen mit Einstellung des Fimbrienapparates über das Ovarium während der Brunst und peristaltische Bewegungen im Tubenrohr. Diese Beobachtungen sind mit Laparoskop gemacht.

Nach den vorliegenden Untersuchungen zu urteilen, wird also im Anschluß an die Follikelreife eine lebhafte Muskeltätigkeit in der Tubenröhre ausgelöst, die sich rhythmisch erweitert und zusammenzieht. Höchstwahrscheinlich entsteht dadurch eine kräftige Saugwirkung in der Tube, wodurch die Eier in den Eileiter transportiert werden können. Um diesen Transport zu sichern, werden während der Eiablösung Infundibulum tubae und Ovarium durch Kontraktionen in der Muskulatur des Ligamentum latum in engen Kontakt

Hosted by Google

miteinander gebracht und die Eier so verhindert, sich vom Ostium abdominale tubae zu entfernen.

Die kräftige Tubarperistaltik in den nächsten Stunden nach der Follikelberstung macht den raschen Transport der Eier durch die Tubenampulle verständlich, während die danach eintretende Hemmung in der Funktion der Muskulatur eine theoretische Erklärung für den Umstand ermöglicht, daß die Passage durch den Isthmus relativ lange Zeit in Anspruch nimmt.

Aussprache.

Herr v. Mikulicz-Radecki: Meine Damen und Herren, nach diesem sehr schönen Vortrag und der außerordentlich eindrucksvollen Demonstration des Herrn Kollegen Westman aus Stockholm werden Sie wahrscheinlich alle mit mir übereinstimmen, daß den Tubenbewegungen und den Mechanismen, die sich an der Tube abspielen, eine überragende Bedeutung zukommt. Ich habe mich besonders gefreut, daß Herr Westman sich dazu entschlossen hat, hier diesen Vortrag zu halten und seine wertvollen Untersuchungen mitzuteilen, da sie zum großen Teil die Befunde, die ich erheben konnte, bestätigen und — was sicher das wertvollste ist — erweitert haben. Das, was Herr Westman uns als etwas ganz Neues gezeigt hat, ist der Bewegungsmechanismus, der sich zwischen dem Fimbrienende einerseits und dem Ovarium anderseits abspielt und der den Eitransport gewährleistet, weiter die sogenannten „großen" Tubenbewegungen, die wir ja in diesem Film außerordentlich eindrucksvoll haben sehen können. — Was die übrigen Bewegungen anlangt, die das ganze Tubenrohr entlanglaufen, so bin ich zum größten Teil mit ihm derselben Ansicht. Das, was wir beide gesehen haben, ist ganz sicher genau dasselbe, und ebenso auch das, was wir beide beschrieben haben. Höchstens in der Deutung sind wir etwas verschieden, und zwar in der Deutung der einzelnen Bewegungen, die an der Pars ampullaris entlanglaufen. Ich habe es seinerzeit vermieden, von einer rein peristaltischen Bewegung zu sprechen, weil es außerordentlich schwer ist, eine wirklich rein peristaltische Bewegung an der Tube entlang zu beobachten, wenn man unter Peristaltik versteht, daß eine ringförmige Kontraktion vom Anfang bis zum Ende des Tubenrohrs entlangläuft. Sie werden zugeben, daß es außerordentlich schwierig ist — auch an diesem wundervollen Film — die einzelnen Bewegungen an der Tube genau zu verfolgen und festzustellen. Ich habe daher schließlich die graphische Registrierung angewandt, und diese hat mir gezeigt, daß die Bewegungen am Tubenrohr nicht rein peristaltisch ablaufen, sondern sich vielmehr in Kontraktionen an einzelnen Schlingen auflösen. Über die Bewegungen in der Pars isthmica der Tube sind Herr Westman und ich vollkommen einig. Ich habe mir diese Bewegungen dahin gedeutet, daß sie Pendelbewegungen sind, wie wir sie auch am Darm kennen, und wie sie auch am graviden Uterus durch die Untersuchungen von Ludwig und Lenz bekannt sind. Auch für den gebärenden Uterus wissen wir, daß die Bewegungen nicht den ganzen Uterus entlang laufen, sondern Pendelbewegungen sind, die das Ei vorwärts bringen und nur dann weiterschieben, wenn am nächsten Kontraktionspunkt eine Öffnung vorhanden ist; ist diese Stelle des Uterus aber durch eine Kontraktion in diesem Augenblick verschlossen, so kommt das Ei nicht weiter. Diese Beobachtungen sind ja sehr eingehend von Ludwig und Lenz beschrieben worden.

Ganz ähnlich stelle ich mir auch den Vorgang der Tubenbewegungen in der Pars isthmica vor, und ich erkläre mir damit, daß die Vorwärtsbewegung des Eies erschwert, ja sogar für einige Zeit aufgehalten wird, ganz abgesehen davon, daß die Pendelbewegung der Tube für die Vermischung des in der Tube befindlichen Follikelsaftes und damit für Annäherung von Ei und Spermatozoen eine Rolle spielt, somit die Befruchtung erleichtert.

Hosted by Google

Meine Damen und Herren, wenn wir die Untersuchungen über die Tubenbewegungen, die ja heute sehr zahlreich vorliegen und von denen wir heute gerade ganz besonders Erfolgreiches gehört haben, betrachten und damit vergleichen, was eigentlich in der letzten Zeit von der Flimmerbewegung übriggeblieben ist, so müssen wir feststellen, daß die Ansicht, die Flimmerbewegungen garantierten die Vorwärtsbewegung des Eies, weit in den Hintergrund getreten ist. Ich glaube, es spricht nichts dafür, daß man der Flimmerbewegung eine derartige überragende Bedeutung zumißt, wie es gelegentlich auch heute noch geschieht, und zwar nicht nur, weil nichts zusammengetragen worden ist, was einen Einfluß der Flimmerbewegung auf das Ei beweist, sondern auch weil neue histologische Untersuchungen (in letzter Zeit C a h e n) vorliegen, die einwandsfrei beweisen, daß auch in der menschlichen Tube, gerade zur Zeit der Eiwanderung, die Flimmerepithelien zum größten Teil sich in Sekretionszellen verwandeln, unter Verlust der Flimmerung. Die Sekrete werden wir als Nährstoffe für das Ei auf seiner Tubenwanderung auffassen dürfen. Es bleiben also als Hauptfaktor die Tubenbewegungen übrig, die das Ei vorwärts bringen können. Wie im einzelnen der Transportmechanismus ist, und ob die Flimmerbewegungen nicht doch vielleicht eine unterstützende Rolle im Sinne einer Richtungsgebung spielen, das kann heute noch nicht entschieden werden.

V o r s i t z e n d e r: Wird das Wort noch weiter gewünscht? — Wenn das nicht der Fall ist, so möchte ich Ihnen, Herr Kollege W e s t m a n, unseren allerherzlichsten Dank dafür aussprechen, erstens, daß Sie zu uns gekommen sind und zweitens, daß Sie einen so wertvollen Vortrag gehalten haben, der außerordentlich anregend auf weitere Forschungen und hoffentlich auch auf unsere Forscher in Berlin wirken wird.

Ich bitte Herrn v. M i k u l i c z um seinen Vortrag über Sterilisation durch Tubenelektrokoagulation.

Herr v. M i k u l i c z - R a d e c k i: Vortrag ist ausführlich in dieser Zeitschrift Bd. 94, Heft 2 erschienen.

A u s s p r a c h e.

Herr B. O t t o w: Ich möchte die von Herrn v. M i k u l i c z hier vorgetragenen tierexperimentellen Versuche durch einen kleinen Ausschnitt aus der therapeutischen Anwendung der Elektrokoagulation beim Menschen unterstreichen.

Es ist bekannt, daß die Elektrokoagulation in der Urologie vielfach Anwendung findet. Ihr werden meist Tumoren der Blase, namentlich Papillome, unterworfen. In solchen Fällen läßt sich sehr wohl durch zystoskopische Untersuchung der erzielte Effekt feststellen. Man kann sehen, wie das Gewebe zerstört wird und wie es anderseits reparatorisch auf den Eingriff reagiert. Doch auf dieses bekannte Anwendungsgebiet der Elektrokoagulation möchte ich nicht näher eingehen, da es nur lockere Zusammenhänge mit dem Vorgetragenen aufweist. Viel mehr möchte ich erwähnen, daß die an Blasenpapillomen ausgebildete Methode zur Verschorfung auch bei feinen epithelialisierten Kanälen erfolgreich Anwendung finden kann. Es handelt sich dabei um kleine Blasenscheidenfisteln, die nach größeren Defekten bestehen bleiben. Sie führen als feine Kanäle von der Blase in den Genitalkanal (Scheide oder Zervix). In solchen Fällen können die Fistelgänge gelegentlich etwa die gleiche Weite haben, wie die interstitiellen Tubenabschnitte. Es gelingt hier unter Leitung des Zystoskops eine Koagulationssonde in das Blasenostium der Fistel einzuführen, oder sogar, wenn die Verhältnisse bequem liegen, die Sonde durch den Fistelkanal hindurch bis in die Scheide zu bringen. Nun ist es verständlich, daß, wenn es gelingt die Elektrokoagulation in dieser Weise unter langsamem Zurückziehen der Sonde durchzuführen, der Fistelgang, wie streckenweise das Tubenlumen, oberflächlich vollkommen elektrokoaguliert werden kann. Darauf wird die Blase durch einen 10—12 Tage liegenden Dauer-

Hosted by Google

katheter nicht nur ruhig gestellt, sondern leer gewissermaßen zusammengefaltet. Auf diese Weise gelingt es in geeigneten Fällen die verschorften Fisteln zu völliger Heilung durch leichte Narbenbildung zu bringen. Es ist das derselbe Effekt, den Herr v. Mikulicz tierexperimentell an der Tube erreicht und studiert hat. Was an der Blase möglich ist, hat natürlich auch Geltung für den epithelialisierten Tubenkanal, so daß diese Art der Fisteltherapie (vgl. B. Ottow, Zentralbl. f. Gynäkol. 1927, S. 347) als eine Bestätigung auf anderem Gebiete des vom Vortrage angestrebten gelten kann.

Herr Wagner: An den Bildern, die uns Herr v. Mikulicz vorgeführt hat, ist wohl uns allen aufgefallen, daß die Zerstörung der Schleimhaut an ein und demselben Schnitt durchaus nicht gleichmäßig erfolgt ist. Das erinnert mich sehr an jene Bilder, die ich gesehen habe, als ich die Wirkung unserer gebräuchlichen Ätzmittel auf die Schleimhaut der Cervix uteri untersuchte. Ich habe damals wiederholt in solchen Fällen, in denen die Indikation bestand, den Uterus zu exstirpieren, vor der Operation in die Zervix die Ätzmittel in der gebräuchlichen Weise eingebracht, und zwar in den verschiedenen Fällen verschiedene Mittel und in verschiedenem zeitlichen Abstand vor der Entfernung des Uterus. Das Collum wurde dann in quere Stufenschnitte zerlegt und untersucht. Da fand sich nun, daß die Verätzung in ein und demselben Schnitt an der einen Seite bis in die Muskulatur ging, daß auf der gegenüberliegenden Seite aber die Schleimhaut oft kaum verschorft war, trotzdem unter anderem auch hochkonzentrierte Ätzmittel zur Verwendung gekommen waren. So scheint es nach den gezeigten Bildern auch bei der Elektrokoagulation der Tuben zu gehen. Nach den bisherigen Beobachtungen des Herrn Vortragenden ist es anzunehmen, daß trotz dieser nur teilweisen Verschorfung eine Unwegsamkeit der Tuben erzielt worden ist, auf die es ja schließlich ankommt. Die unvollständige Vernichtung der Tubenschleimhaut aber läßt doch immerhin einige Bedenken wach werden. Auch auf dem Bilde von dem interstitiellen Tubenteil, in welchem die Zerstörung am weitgehendsten erreicht zu sein scheint, sind die Zellen, die übrig geblieben sind, wohl zweifellos Tubenepithelzellen. Und wo Reste von Tubenschleimhaut erhalten geblieben sind, besteht bei der allbekannten Regenerationsfähigkeit der Tube, die sozusagen den eisernen Willen hat, auch wirklich Eileiter zu sein, die Möglichkeit, daß die Tube wieder durchgängig wird.

Ich möchte deswegen den Herrn Vortragenden fragen, ob er schon Untersuchungen an Tuben von Tieren gemacht hat, bei denen die Elektrokoagulation bereits längere Zeit, d. h. Monate zurückliegt. Denn erst, wenn garantiert ist, daß die Unwegsamkeit der Tube fortbesteht, dann erst, meine ich, wird diese Methode bei Menschen angewendet werden können; sonst wäre die Gefahr, die Herr Aschheim erwähnte, daß es doch gelegentlich zu einer Tubarschwangerschaft und hier gerade zu einer interstitiellen Schwangerschaft — die bekanntlich zu den gefährlichsten gehört — kommt, nicht bedeutungslos.

Das, was hier gezeigt worden ist, die Elektrokoagulation kleiner Fisteln zwischen Blase und Scheide, die haarfein sind, zeigt, daß es auch von der Blase her geht, die Verschorfung auszuführen. Wir haben solche Haarfisteln, die oft sehr hartnäckig und unangenehm sind, durch Verschorfung mit dem feinsten Spitzbrenner des Paquelin von der Scheide her doch wiederholt zur Heilung bringen können.

Aus den schönen und exakten Experimenten des Herrn v. Mikulicz wie aus den Mitteilungen des Herrn Ottow sehen wir, daß auch in der Gynäkologie ein Anwendungsgebiet für die Elektrokoagulation zu finden ist, die in anderen Gebieten schon mit größtem Erfolge angewendet wird. Es ist sehr dankenswert, daß der Herr Vortragende dieses ausgezeichnete Hilfsmittel durch seine sorgfältigen und schönen Versuche auch in den Dienst der Gynäkologie zu stellen begonnen hat.

Herr Aschheim: Unter den Bildern, die Herr v. Mikulicz in seinem interessanten Vortrag gezeigt hat, fielen mir die Veränderungen am isthmischen Tubenteil

Hosted by Google

nach der Elektrokoagulation auf, Bilder, die an die Salpingitis isthmica nodosa an der menschlichen Tube erinnern. Bevor also etwa die Elektrokoagulation als Methode der Sterilisierung bei der Frau allgemeine Anwendung finden soll, wird man erst an einer Klinik Erfahrungen sammeln müssen, ob nicht solche Veränderungen sich auch dadurch beim Menschen bilden können. Wäre das nämlich der Fall, dann besteht die Gefahr, daß bei der ungeheuren Restitutionskraft der Tubenschleimhaut die Kanälchenepithelien wieder den Anschluß an die Uterusschleimhaut gewinnen, die Tube also wieder, wenn auch durch eine verengte Passage, für die Spermatozoen durchgängig würde und damit die besondere Gefahr, daß eine tubare Einbettung eines befruchteten Eies an Stelle einer intrauterinen stattfände, man also den Teufel durch Beelzebub austriebe. Ich will auf diese Möglichkeit vom anatomischen Standpunkt nur hinweisen, weil wir ja aus zahlreichen Mitteilungen aus der Literatur — ich erinnere an ein Präparat, das Herr Robert Meyer hier vor Jahren gezeigt hat: Tubargravidität nach Tubenunterbindung und Durchtrennung — wo sich trotzdem eine neue Schleimhautverbindung der durchtrennten Teile gebildet hatte, wissen, daß man mit derartigen Dingen rechnen muß. Wir werden also gut tun, abzuwarten, welche praktischen Erfahrungen eine einzige Klinik sammelt, bevor die gewiß beachtenswerte Methode des Herrn v. Mikulicz Allgemeingut der Gynäkologen wird.

Vorsitzender Herr Stoeckel: Wird das Wort weiter gewünscht? — Wenn das nicht der Fall ist, möchte ich einige Bemerkungen zunächst zu der Methode der Blasenscheidenfistelätzung machen. Ich gehöre zu denen, die sehr vor der Ätzung warnen, und wenn an meiner Klinik, wie Sie gehört haben, doch geätzt wird, so muß ich das motivieren. Es kommt diese Ätzung ja überhaupt nur bei ganz dünnen, fadenförmigen Fisteln in Betracht. Es wird aber leider in der Praxis sehr oft auch bei großen Fisteln geätzt, und zwar bei Blasenscheidenfisteln, deren Größe man gar nicht erkennt, weil der Fistelkanal an der Blase sehr viel weiter zu sein pflegt, als an der Scheide. Und wenn etwas größere Fisteln von der Scheide aus angeätzt werden und nicht heilen, was die Regel ist, dann wird später die Plastik durch diese Ätzung fraglos erschwert. Und deshalb muß man, wenn man von Fistelätzung überhaupt spricht, die Warnung, diese Ätzung nicht als eine Methode zu betrachten, die für alle Fisteln paßt, sehr unterstreichen.

Ich bin ja auch gegen die Ätzung kleiner Fisteln von der Scheide aus. Es ist mir sehr interessant, daß Herr Kollege Wagner in solchen Fällen mit dem Paquelin Erfolg gehabt hat. Wenn man aber, wie es oft in der Praxis geschieht, nur mit dem Argentumstift ätzt und nur an der vaginalen Mündung, so bildet sich bestenfalls eine ganz dünne Gewebsdecke, auf der von innen her der Urindruck so lastet, daß sie bald durchgedrückt wird.

Die Ätzung, über die Herr Otto w Ihnen vorgetragen hat, hat den Vorteil, daß sie die Fistel an ihrer eigentlichen Basis trifft, nicht an der Mündungsstelle in die Scheide, sondern an ihrem Beginn in der Blase. Wenn die Blasenöffnung der Fistel heilt, heilt natürlich sekundär der Fistelkanal und die Scheidenöffnung auch leicht.

Ich wiederhole also nochmals: ich glaube, daß die Methode der Elektrokoagulation ganz interessant und gut ist; ich möchte aber davor warnen, aus diesen Demonstrationen abzuleiten, daß mit ihr in der Praxis alle Fälle zu heilen sind. Wir werden das Verfahren weiter prüfen und über unsere weiteren Erfahrungen berichten.

Nun komme ich zu dem Vortrage des Herrn v. Mikulicz, und möchte auch hier nicht unterlassen, eine Warnung auszusprechen. Selbstverständlich wollen wir diese Methode noch nicht empfehlen; davon ist keine Rede. Es handelt sich nur um Versuche an Kaninchen, die wir an Menschen, wenn wir sie unternehmen, außerordentlich vorsichtig weiterführen müssen. Man kann mit solchen Empfehlungen nicht vorsichtig genug sein. Sehr interessant war mir das, was über Hydrosalpinx ausgeführt wurde. Ich glaube,

Hosted by Google

daß die Hydrosalpinx eine Stauung des Tubensekrets darstellt. Daß sie aus einer Pyosalpinx entstehen kann, ist uns Gynäkologen stets unwahrscheinlich gewesen, trotzdem diese Möglichkeit von Pathologen zugegeben, ja sogar behauptet wird.

Ich möchte Herrn v. Mikulicz fragen, wie lange er seine Versuchstiere beobachtet hat, und ob schon in Fällen, in welchen Mißerfolge aufgetreten sind, durch nochmalige Elektrokoagulation ein Erfolg erzielt worden ist. Wenn man mit Hilfe des Hysteroskops eine Elektrokoagulation im Tubenwinkel wirklich schnell und sicher vornehmen könnte, so könnte man vielleicht durch kleine, verzettelte und sich kumulierende Dosen mehr erreichen als durch eine einmalige große Dosis.

Weiter möchte ich Herrn v. Mikulicz fragen, ob er irgendwelche Komplikationen bei seinen Experimenten gesehen hat. Es ist sehr gut, wenn das mitgeteilt wird, um einem mißverständlichen Optimismus vorzubeugen.

Nach den Untersuchungen von Westman, von Kok und von v. Mikulicz wird die Wahrscheinlichkeit immer größer, daß der Eitransport in der Tat im wesentlichen durch die Muskularis geleistet wird. Ich würde raten, daß bei weiteren Beobachtungen an Tieren auch darauf geachtet wird, ob eine Schädigung des Eitransports nicht nur parallel mit der Undurchgängigkeit des Tubenlumens, sondern auch parallel mit einer Schädigung bzw. mit dem Vernichten der Muskularis sich zeigt.

Wir wissen noch nicht, meine Damen und Herren, ob aus der ganzen Geschichte etwas praktisch Verwertbares herauskommt; wir hoffen nur, auf diesem Wege, der nicht ganz aussichtslos ist, vielleicht etwas erreichen zu können, und Sie werden, wenn sich diese Hoffnung erfüllen sollte, als erste darüber unterrichtet werden.

Herr v. Mikulicz-Radecki (Schlußwort): Meine Damen und Herren, ich stelle für mich persönlich fest, daß diese Aussprache sehr befriedigend gewesen ist, und zwar deshalb, weil sie mir für meine Arbeit außerordentlich viel Anregungen gebracht hat. Ich habe Ihnen nur über den augenblicklichen Stand meiner experimentellen Versuche an Tieren berichten wollen, und ich kann die Worte des Herrn Geheimrats Stoeckel nur unterstreichen: Ich bin weit davon entfernt, Ihnen heute diese Methode irgendwie für die Praxis bereits empfehlen zu wollen. Das habe ich auch nie getan, sondern gesagt: Es wird noch mancher Untersuchungen bedürfen, ob mit meiner Methode der Tubenverschorfung etwas für die Praxis zu erreichen ist. Aber der Gedanke ist so bestechend, daß ich — nehmen Sie es mir nicht übel — fast in ihn verliebt bin und viel Arbeit daran gesetzt habe, um diesen Gedanken zu fördern.

Eine große Anzahl von Bildern, die demonstriert worden sind, sind Bilder von Tuben, bei denen der Verschorfungseffekt zu gering gewesen ist. Das sind die Bilder, auf die Herr Aschheim hingewiesen hat. Bei menschlichen Tuben würde dieser Effekt ein vollkommenes Versagen der Methode bedeuten.

Anders ist es allerdings mit dem Bilde, auf das Herr Professor Wagner hingewiesen hat, und wo ich meinte, bereits stolz sein zu dürfen, daß dieser Effekt erzielt worden ist. Ich gebe zu, daß hier noch epitheliale Zellen vorhanden sind; bei dem Sterilisierungseffekt nach Madlener sind sie nicht mehr vorhanden. Meine Beobachtungszeit an Tieren erstreckt sich noch nicht auf Jahre. Die Tiere sind zum größten Teil etwa 2 Monate beobachtet worden, nur in einem Falle etwa 8—10 Monate. Aber diesen Fall kann ich nicht als Beweis dafür heranziehen, daß ein vollständiges Verschwinden sämtlicher Epithelien infolge der Verschorfung eintritt. Hier werden also noch weitere Versuche einzusetzen haben, und zwar vielleicht an anderen Tieren, die menschenähnlicher sind, weil man schließlich doch nicht weiß, ob die Epithelien der Kaninchentube ebenso reagieren wie beim Menschen.

Was die Frage des Herrn Geheimrats Stoeckel anlangt, so habe ich eine zweifache Koagulation niemals ausgeführt, wohl aber an Tieren, die ich längere Zeit beobachtete

Hosted by Google

und die ich nach einiger Zeit erneut belegen ließ, beobachten können, daß eine verschorfte Tube, die zunächst ein Ei hindurchließ, nach 6—8 Monaten ein Ei nicht mehr transportierte, obwohl sie bezüglich des Lumens noch durchgängig war. Ich bin auf diese Dinge nicht näher eingegangen, weil das zu weit geführt hätte.

Schließlich was die Schädigungen bei der Tubenelektrokoagulation anlangt, so erwähnte ich als wichtigste bereits die Hydrosalpinx; ich habe aber in 3 Fällen auch Schädigungen gesehen in Form von Darmadhäsionen, und zwar dann, wenn ein so starker Effekt gesetzt worden war, wie Sie ihn in dem einen Bilde gesehen haben, wo die Tube in ihrer Kontinuität vollkommen getrennt war. Das ist natürlich ein Effekt, der nur wissenschaftliches Interesse besitzt und für die Praxis gar nicht in Frage käme.

Schließlich noch ein Wort zur isolierten Schädigung der Tubenmuskulatur: Ich habe eine derartige Beobachtung gemacht, und zwar in dem Falle, auf dessen Bild Herr Aschheim aufmerksam gemacht hatte. Ich habe bei diesem Tiere die Tube, die ja tatsächlich kein Ei hindurchgelassen hatte, während die zweite Tube, die weniger schwer geschädigt worden war, wenigstens ein Ei in den Uterus befördert hatte, in Serienschnitten genau untersucht; ich habe festgestellt, daß überall das Flimmerepithel erhalten war, und daß, wenn auch der Tubenkanal zum Teil sehr eng wurde, überall die Kontinuität des Lumens erhalten war, nirgends eine Unterbrechung bestand, und trotzdem war kein Durchgang eines Eies erfolgt! Allerdings fehlte die Muskulatur an dieser engen Stelle vollkommen! — Ich habe nicht gewagt, aus diesem einen Experiment eine definitive Schlußfolgerung zu ziehen. Es ist selbstverständlich, daß ich auf diese Frage auch weiterhin achten werde.

Vorsitzender: Meine Damen und Herren, ich denke, nachdem wir diese beiden so gut zueinander passenden Vorträge gehört haben, und nachdem wir am nächsten Freitag hier wieder tagen, ist es wohl richtig, wenn wir jetzt Schluß machen (Zustimmung). Ich schließe die Sitzung.

Hosted by Google

Besprechungen.

Frederick Roques (London), **Epidemic encephalitis in association with pregnancy, labour and the puerperium.** 143 Seiten. Manchester 1928.

An einem umfangreichen klinischen Material, das sich auf 40 englische Beobachtungen während der Epidemie des Jahres 1924 und auf die Kasuistik der Weltliteratur (171 Fälle) stützt, wird die Frage nach der gegenseitigen Beeinflussung zwischen der Enzephalitis und den Gestationsvorgängen erörtert.

Der Verlauf der Krankheit wird durch die Schwangerschaft und die Geburt nicht beeinflußt, ebenso wie durch die Gehirnentzündung kaum Störungen in die Gestationsvorgänge hineingetragen werden. Die Geburt erfolgt häufig schmerzlos. Die beim Neugeborenen vorkommenden Infektionen werden als kongenital erfolgt angesehen. Die einzelnen Ergebnisse und Folgerungen sind durch die Analyse der zahlreichen Fälle gestützt.

Das Buch ist wichtig, weil es ein geburtshilflich-neurologisches Grenzgebiet, über das eine Orientierung in größerem Umfang bisher nur schwer möglich war, zusammenfaßt.

B. Ottow (Berlin).

Hosted by Google

Seite

VII. Meyer, Ernst (Universitätsfrauenklinik Bern), Über das Mutterkorninfus. Mit 2 Abbildungen und 9 Kurven 96

VIII. Caffier, P. (Universitätsfrauenklinik Berlin), Landrysche Paralyse als Graviditätstoxikose. Mit 1 Abbildung 124

IX. Schößler, Max (Universitätsfrauenklinik Breslau), Erfahrungen mit der intratumoralen Thorium-X-Anwendung in der Gynäkologie. Mit 7 Abbildungen und 4 Tabellen 138

X. Kamniker, Hellmut (I. Universitätsfrauenklinik in Wien), Ovarialkarzinom als Geburtshindernis. Mit 8 Abbildungen 157

XI. Verhandlungen der Gesellschaft für Geburtshülfe und Gynäkologie zu Berlin vom 16. und 23. November 1928 167

Inhaltsverzeichnis: Sitzung vom 16. November 1928. 1. Vortrag des Herrn Schneider: Über Erfahrungen mit einzeitig durchgeführter Milz- und gynäkologischer Bestrahlung. (Aussprache: Herren Wagner, Saniter, P. Straßmann, Hornung, R. Freund, Vorsitzender Hammerschlag, Schneider [Schlußwort]) 169

2. Vortrag des Herrn Robert Meyer: Die Leistungsfähigkeit der histologischen Diagnostik in Zahlen. (Aussprache: Herren Aschheim, Robert Meyer [Schlußwort]) 178

Außerordentliche Sitzung vom 23. November 1928. 1. Vortrag des Herrn Westman (Stockholm): Studien über den Bewegungsmechanismus des Eileiters (mit Filmvorführung). (Aussprache: Herr v. Mikulicz-Radecki) 189

2. Vortrag des Herrn v. Mikulicz-Radecki: Sterilisation durch Tubenelektrokoagulation (Aussprache: Herren B. Ottow, Wagner, Aschheim, Vorsitzender Stoeckel, v. Mikulicz-Radecki [Schlußwort]) 195

Besprechungen 200

Roques, Frederik (London), Epidemic encephalitis in association with pregnancy, labour and the puerperium. Manchester 1928 200

Das Ausschlaggebende bei Pneumonie

Im Kampfe gegen Pneumonie wird die Entscheidung zu Gunsten des Arztes ausfallen, wenn er Antiphlogistine als lokalen Helfer bei der Behandlung dieser Krankheit benutzt. Er wendet damit die Wagschale zu Gunsten des Kranken und erhöht die Aussichten für seine Genesung.

Antiphlogistine
TRADE MARK

leistet der Natur den Beistand, der häufig ausreicht, den Kranken sicher und ohne Beschwerden über die Krisis zu leiten.

Antiphlogistine führt den Schlaf herbei und gibt dem Kranken gerade das, was er dringend bedarf — RUHE und ERLEICHTERUNG.

Unsere Broschüre — DIE PNEUMONISCHE LUNGE — wird auf Wunsch kostenlos zugesandt.

KADE DENVER CO. m. b. H. BERLIN-LICHTERFELDE
THE DENVER CHEMICAL MFG. CO. - - - NEW YORK U. S. A.

LABORATORIEN:
London, Berlin, Paris, Montreal, Florenz, Barcelona, Rio de Janeiro, Mexiko, Buenos Aires, Sydney.

Hosted by Google

Ester-Dermasan-Ovula

„mit Silber“

*

Schmerzstillend, resorptiv,
epithelregenerierend, keimtötend. Keine Silberflecke! Bequem!

Fluor gonorrh. et non gonorrh., Kolpitis, Portio-Erosionen, Cervixkatarrhe, Adnexitiden.

Keine Kontra-Indikation während der Gravidität.

Täglich bis zum Verschwinden der Symptome 1 Ovulum tief einführen, dann Gaze-Tampon einlegen oder Binde vorlegen.

1/1 Schachtel (12 Stück à 6,0) M. 3.60
K. P. (6 Stück à 6,0) M. 1.80

Patentamtl. gesch. u. Wz. Nr. 29817.

enthält alle ernährungsnotwendigen Bestandteile wie Vitamine, Lipoide (Ergosterin, Cholesterin), Albuminate, Calcium, Strontium, Phosphate, Eisen, Mangan, Kieselsäure und andere zur Umstimmung des Organismus erforderliche Mineralstoffe, ferner Malzkeime, Kakao usw.

Wohlschmeckendes, leicht resorbierbares appetitanregendes

Roborans und Nerventonikum.

Schwangerschaft, Lactation, Hyperemesis gravid., Tuberkulose, Rachitis, Anaemie, Nervenschwäche, Rekonvaleszenz.

Außerdem zur Unterstützung der Wund- und Knochenbruchheilung

Morgens und abends 2 Teelöffel trocken oder mit Wasser, Milch usw. ungekocht, kalt oder heiß verrührt.

100 g M. 1.20, 250 g M. 2.60, 500 g M. 5.—

Auch in **Tabletten** (mit Aluminium-Taschenhülse)
60 St. à 2 g M. 2.—

Literatur und Proben! / Bei Kassen zugelassen!

Dr. R. Reiss,

Rheumasan u. Lenicet-Fabrik,

Berlin NW 87/18

Union Stuttgart

Hosted by Google

JUN 10 1929

ZEITSCHRIFT

FÜR

GEBURTSHÜLFE

UND GYNÄKOLOGIE.

UNTER MITWIRKUNG

VON

AHLFELD in Marburg, ESCH in Münster, v. FRANQUÉ in Bonn, FRAENKEL in Breslau, GAUSS in Würzburg, H. GUGGISBERG in Bern, HENKEL in Jena, HEYNEMANN in Hamburg, HÖHNE in Greifswald, v. JASCHKE in Gießen, E. KEHRER in Marburg, KERMAUNER in Wien, KÜSTNER in Trossin, LABHARDT in Basel, MARTIUS in Göttingen, MAYER in Tübingen, MENGE in Heidelberg, NUERNBERGER in Halle, PANKOW in Freiburg, PEHAM in Wien, POLANO in München, SCHROEDER in Kiel, SEITZ in Frankfurt, P. STRASSMANN in Berlin, WAGNER in Berlin, WALTHARD in Zürich, WEBER in München, WINTER in Königsberg, WINTZ in Erlangen, ZANGEMEISTER in Königsberg, sowie der

GESELLSCHAFT FÜR GEBURTSHÜLFE UND GYNÄKOLOGIE IN BERLIN

HERAUSGEGEBEN VON

W. STOECKEL in Berlin.

XCV. Band, 2. Heft.

MIT 19 ABBILDUNGEN, 3 TABELLEN, 11 KURVEN

STUTTGART.

VERLAG VON FERDINAND ENKE.

1929.

Ausgegeben am 17. Mai 1929.

Hosted by Google

Manuskripte und redaktionelle Mitteilungen sind an Herrn Geheimrat Professor Dr. W. Stoeckel, Berlin N 24, Artilleriestraße 18, Universitätsfrauenklinik einzusenden.

Es liegt im Interesse der Schriftleitung, der Leser und der deutschen medizinischen Wissenschaft, wenn die Darstellungen so kurz wie möglich sind.

Die Schriftleitung bittet, alle Manuskripte in Schreibmaschinenschrift einseitig beschrieben und die Abbildungen gesondert, nicht eingeklebt, zur Ablieferung zu bringen. Auf der Rückseite jeder Abbildung muß der Name des Autors stehen. Abschnitte des Textes, die in Kleinschrift gesetzt werden sollen, sind genau zu bezeichnen.

Arbeiten ausländischer Autoren können nur dann Berücksichtigung finden, wenn sie in einwandfreiem, druckfähigem Deutsch abgefaßt sind.

Es werden nur solche Manuskripte zur Veröffentlichung angenommen, die noch nicht anderweitig veröffentlicht oder in Druck gegeben sind, auch nicht in anderen Sprachen und in ausländischen Zeitschriften.

Abbildungen, Tabellen und Kurven werden in Schwarz-Weiß-Druck wiedergegeben. Wenn farbiger Druck gewünscht wird, ist eine besondere Vereinbarung mit dem Verlag notwendig.

Bei Statistiken und Tabellen ist bei der Korrektur auf die richtige Wiedergabe der Zahlen ganz besonders zu achten.

Die Fahnenkorrektur muß, wenn sie berücksichtigt werden soll, umgehend erledigt werden und darf nur Korrekturen des ursprünglichen Textes enthalten, nicht aber lange Zusätze oder eine völlige Umarbeitung ganzer Abschnitte. Falls solche gewünscht werden, trägt der Autor die dadurch für den Verlag entstehenden Mehrkosten.

An allen für die Zeitschrift für Geburtshülfe zur Veröffentlichung angenommenen Beiträgen verbleibt dem Verlag das ausschließliche Recht zur Vervielfältigung und Verbreitung bis zum Ablauf des auf das Jahr der Veröffentlichung folgenden Kalenderjahres.

Die Herren Mitarbeiter erhalten 30 Sonderabzüge von Originalarbeiten und kleineren Mitteilungen unberechnet. Weitere Sonderabzüge und solche anderer Beiträge stehen auf besondere Bestellung und gegen Berechnung zur Verfügung. Die Bestellung wolle man auf den Korrekturbogen vermerken.

Inhalt.

Seite

XII. Eufinger, Heinrich (Universitätsfrauenklinik Frankfurt a. M.), Reststickstoff und Indikan bei den Schwangerschaftstoxikosen . 201

XIII. Jonen, P. und Rupp, H. (Universitätsfrauenklinik Bonn), Stoffwechselphysiologische Untersuchungen an trächtigen Hündinnen. Mit 5 Kurven 209

XIV. Haselhorst, Gustav (Universitätsfrauenklinik Hamburg-Eppendorf), Zum plazentaren Kreislauf unter der Geburt (Fortsetzung). Mit 1 Abbildung und 6 Kurven 224

XV. Philipp, Ernst, (Universitätsfrauenklinik Berlin), Plazenta und Bakterien. Mit 11 Abbildungen 234

XVI. Schultheiß, H. (Frauenspital Basel), Über die Selbstreinigung der Scheide 250

Hosted by Google

XII.

Aus der Universitätsfrauenklinik zu Frankfurt a. M.
(Direktor: Geheimrat Prof. Dr. L. Seitz.)

Reststickstoff und Indikan bei den Schwangerschaftstoxikosen.

Von Privatdozent Dr. **Heinrich Eufinger,** Oberarzt der Klinik.

Mit 11 Kurven.

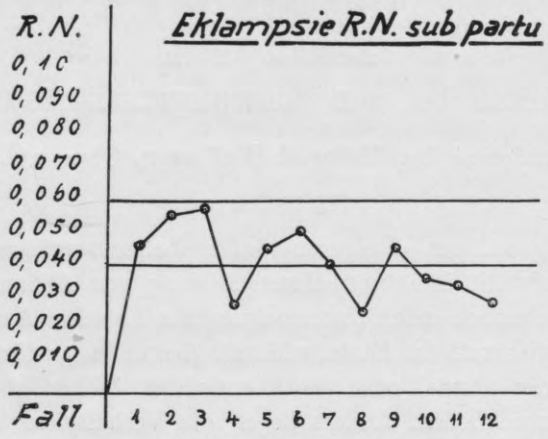
Trotz der gewaltigen Steigerung aller Lebensvorgänge während der Schwangerschaft mit ihrer vermehrten Bildung von Abbauprodukten sind nach den übereinstimmenden Untersuchungen zahlreicher Autoren die Werte für den Reststickstoff im Blute während der nicht gestörten Gestationsperiode entweder normal oder leicht erniedrigt. Sicher ist jedenfalls eine Erhöhung auszuschließen. Anders liegen die Verhältnisse bei dem pathologischen Schwangerschaftsgeschehen, und man kann auf Grund der vorhandenen Literatur sagen, daß bei dem ödemonephrotischen und eklamptischen Symptomenkomplex (L. S e i t z) die Werte des R.N. gegenüber der normalen Schwangerschaft fraglos erhöht sind. Dabei gehen die Meinungen darüber auseinander, ob die aufgefundenen R.N.-Erhöhungen parallel zur Schwere des klinischen Krankheitsbildes verlaufen, oder gar diagnostisch als Symptome einer vorhandenen Niereninsuffizienz angesprochen werden dürfen. Jedenfalls steht fest, daß die Bestimmung des R.N. auch für die Schwangerschaft sehr wertvoll ist und uns ein gutes Bild von dem Verhältnis des Eiweißabbaues zur Eiweißausscheidung vermittelt. Wir haben in früheren Arbeiten über die in der Frankfurter Frauenklinik bis zum Jahre 1925 erhobenen R.N.- und Indikanwerte bei den Toxikosen berichtet und die vorhandene Literatur gewürdigt. In der Folgezeit haben wir weitere Bestimmungen ausführen können, und zwar R.N.-Werte bei 43 Hyperemesisfällen, bei 12 Eklampsien sub partu, 15 Eklampsien im Wochenbett, 30 Nephropathien, 4 Fällen von Pyelitis in graviditate und 3 Fällen von echter Nephritis in graviditate. Indikanbestimmungen konnten ausgeführt werden bei 18 Eklampsien, 3 Nephropathien und 10 Fällen von Hyperemesis. Die von uns erhobenen Einzelwerte sind in den nachfolgenden Kurven 1—5 graphisch zur Darstellung gebracht. Dabei haben wir beim Gesamt-R.N. zwei Grenzlinien gezogen, einmal bei 0,04 g-%, einem Wert, der nach der allgemeinen Annahme durchschnittlich die obere Grenze des Normalen darstellt, und zum anderen bei 0,06 g-%, einem Wert, von dem an wir außerhalb der Gravidität

Hosted by Google

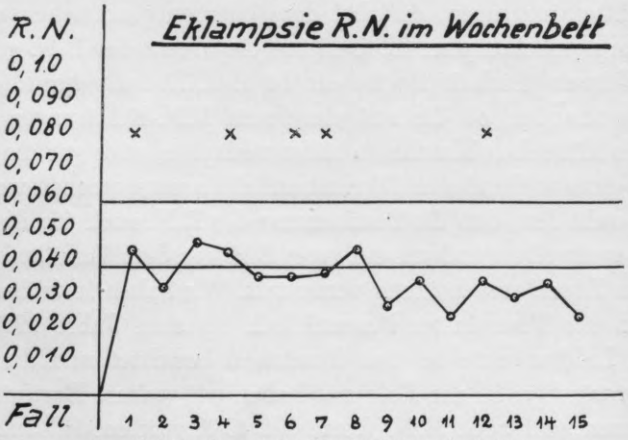
mit Sicherheit pathologische Vorgänge anzunehmen haben und nach Volhard auf eine sichere Niereninsuffizienz schließen müssen.

Bei den Eklampsien haben wir wiederum, wie in den früheren Arbeiten, eine Trennung vorgenommen, und zwar derart, daß wir die im Wochenbett erhobenen Befunde gesondert zur Darstellung brachten.

Kurve 1 a.



Kurve 1 b.



× = Eklampsie erst im Wochenbett aufgetreten.

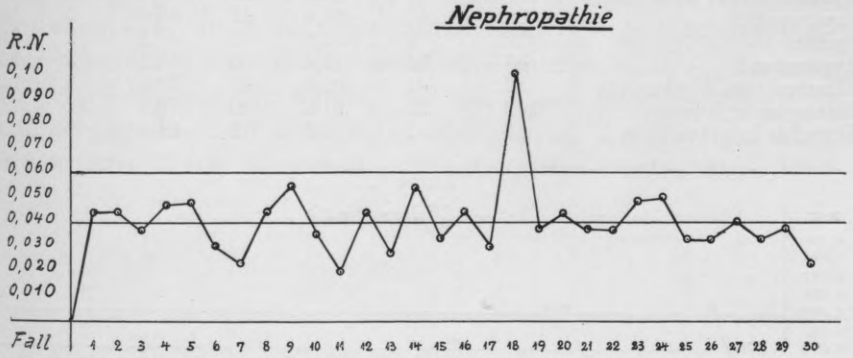
Aus Kurve 1 a geht hervor, daß bei den 12 Eklampsiefällen sub partu 6mal ein Wert über 0,04 g-% (50 %), im Wochenbett (Kurve 1 b) unter 15 Untersuchungen 4mal (26,6 %) diese Erhöhung sich vorfand. Bei den Nephropathien erwiesen sich unter 30 Untersuchungen 13 Fälle über 0,04 g-% (43 %) (Kurve 2), bei der Pyelitis 2 Fälle (50 %) (Kurve 4) erhöht und bei der echten Nephritis in graviditate (Kurve 3) lagen alle 3 Werte über 0,04 g-% (100 %).

Die Kurve 5 zeigt die Verhältnisse bei der Hyperemesis. Wir finden hier

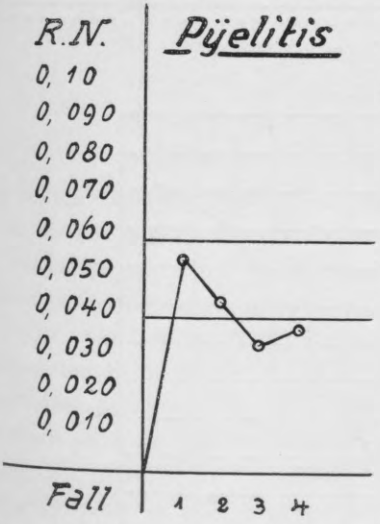
Hosted by Google

in 18,6 % der Fälle Werte über 0,04 g-%. Bemerkenswerterweise wies jedoch von den 3 Fällen, bei denen aus indicatio vitalis eine Schwangerschaftsunterbrechung erfolgen mußte, nur 1 Fall eine Erhöhung über 0,04 auf,

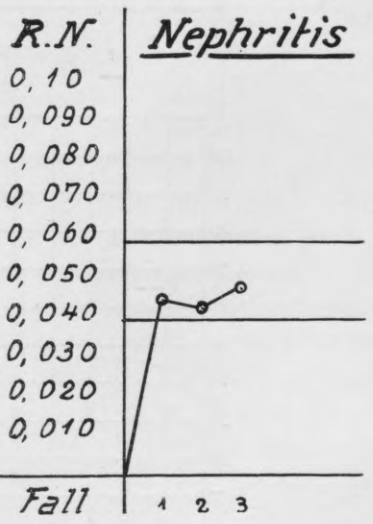
Kurve 2.



Kurve 3.



Kurve 4.



während die Fälle mit einer R.N.-Erhöhung über 0,06 klinisch einen relativ leichten Verlauf boten.

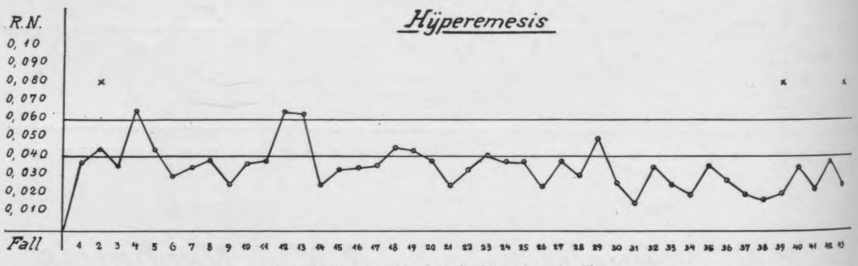
Wenn wir alle, auch die in unseren früheren Veröffentlichungen angeführten Fälle zusammenfassen, so überblicken wir heute folgendes einheitlich durchgearbeitetes Material: (Tabelle siehe Seite 204).

Wir kommen also auf Grund dieses Materials zu dem Ergebnis, daß bei allen Schwangerschaftstoxikosen in einem erheblichen Prozentsatz leichtere Erhöhungen des R.N. über 0,04 g-% vorhanden sind. Über die prozentuale Verteilung der Häufigkeit dieser leicht erhöhten Werte orientiert die Kurve 6. Es kommen jedoch auch R.N.-Werte zur Beobachtung, die außerhalb der

Hosted by Google

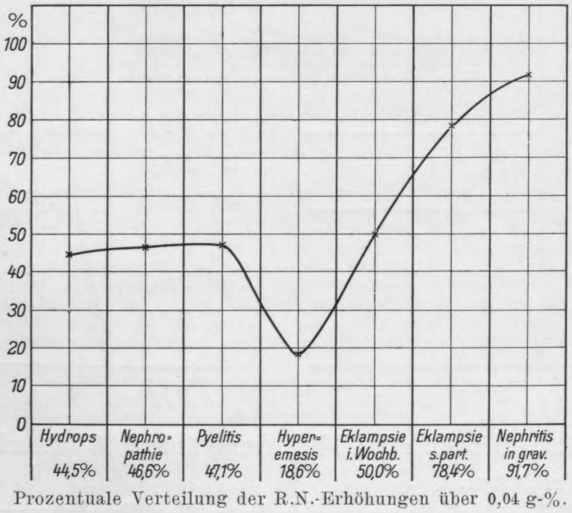
Art der Erkrankung	Zahl der Fälle	Normale Werte unter 0,04 g-%		Werte über 0,04 g-%		Werte über 0,06 g-%	
		abs.	%	abs.	%	abs.	%
Hydrops	27	15	55,5	12	44,5	0	0
Nephropathie	88	47	53,4	41	46,6	3	3,4
Pyelitis	17	9	52,9	8	47,1	1	5,9
Hyperemesis	43	35	81,4	8	18,6	3	7,0
Eklampsie im Wochenbett	82	41	50,0	41	50,0	6	7,3
Eklampsie sub partu . .	102	22	21,6	80	78,4	12	11,8
Nephritis in graviditate .	12	1	8,3	11	91,7	6	50,0

Kurve 5.



× = Interruptio aus indicatio vitalis.

Kurve 6.



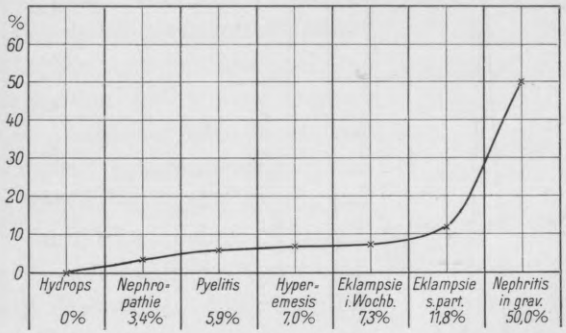
Prozentuale Verteilung der R.N.-Erhöhungen über 0,04 g-%.

Gravidität als ausgesprochen pathologisch aufgefaßt werden müssen und in der Regel eine schwere Niereninsuffizienz dokumentieren. Die Häufigkeit solcher Werte erläutert die Kurve 7. Es ergibt sich also, daß beim Hydrops meist mittlere oder leicht erhöhte Werte vorhanden sind. Ebenso verhält es sich bei der Nephropathie, während die Eklampsien in einem weit größeren Prozentsatz relativ erhöhte Werte aufweisen. Ausgesprochen pathologische Werte über 0,06 g-% finden wir beim einfachen Hydrops überhaupt nicht,

Hosted by Google

dagegen bei den übrigen Toxikosen in einem kleinen Prozentsatz, und zwar am häufigsten bei den Eklampsien. Wir müssen jedoch ausdrücklich betonen, daß die Höhe des R.N. bei den Fällen mit diesen stark erhöhten Werten durchaus nicht parallel ging mit der Schwere des klinischen Krankheitsbildes und demzufolge prognostisch nicht zu verwerten war. Unter den Hyperemesisfällen waren z. B. die 3 Fälle mit Werten über 0,06 g-% klinisch relativ leichte Erkrankungen, die durch konservative Therapie rasch zur Ausheilung gebracht werden konnten, während bei den 3 sehr schweren Formen, bei denen die Unterbrechung sich als notwendig erwies, auf der Höhe der Erkrankung 2mal Werte unter 0,04 g-% aufgefunden wurden. Dasselbe gilt

Kurve 7.



Prozentuale Verteilung der R.N.-Erhöhungen über 0,06 g-%.

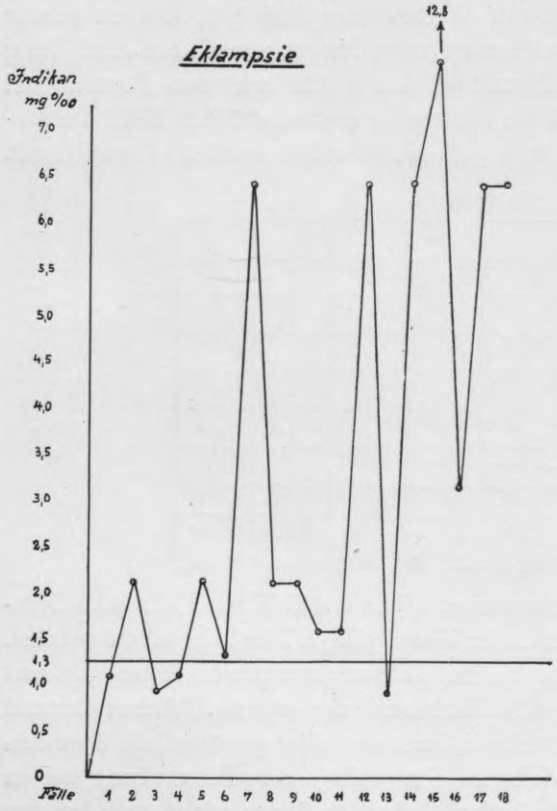
auch für die beobachteten Eklampsien. Höhe des R.N. und klinische Symptome, besonders auch von seiten der Niere, gingen hier sehr selten parallel. Die Festlegung der R.N.-Werte bei den Schwangerschaftstoxikosen gibt uns demnach sicherlich einen wertvollen Einblick in den augenblicklichen Zustand des intermediären Eiweißstoffwechsels, kann uns aber prognostisch über den Zustand der Niere oder die Schwere der vorliegenden Erkrankung keinen wesentlichen Anhaltspunkt verschaffen. Jedenfalls finden wir ja auch bei den Toxikosen ganz andere Verhältnisse als bei der echten Nephritis in graviditate, bei der wir in etwa 92 % Erhöhungen über 0,04 g-%, und in 50 % ausgesprochen pathologische Werte über 0,06 g-% angetroffen haben.

Zu einem ähnlichen Ergebnis kommen wir, wenn wir noch das Verhalten des Indikans als einer wesentlichen Komponente des Gesamt-R.N. in Betracht ziehen. Auch über diese Werte konnten wir in früheren Veröffentlichungen berichten. Nach H a a s haben wir für das normale Blut 0,025 bis 0,082 mg-% anzunehmen. Werte zwischen 0,8 und 1,3 mg pro mille finden sich sehr häufig bei Verdauungsstörungen und leichteren Erkrankungen des Darmtraktus. Von pathologischer Hyperindikanämie müssen wir aber immer sprechen, wenn der Wert von 1,3 mg pro mille überschritten wird. Während das Indikan bei der Sekretionsschädigung der akuten Nephritis im Gegensatz zum Gesamt-R.N. nur langsam und in geringem Maße ansteigt, finden

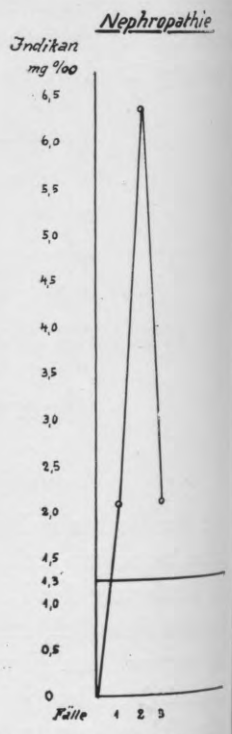
Hosted by Google

wir bei chronischer Niereninsuffizienz erhöhte Blutwerte (Eigenberger). Mengen von 2—3 mg pro mille im Serum sprechen nach Klein für Retention, doch geht die Stärke der Indikanämie der Nierenschädigung auch außerhalb der Gravidität nicht parallel. In der Kurve 8, 9 und 10 sind unsere

Kurve 8.



Kurve 9.



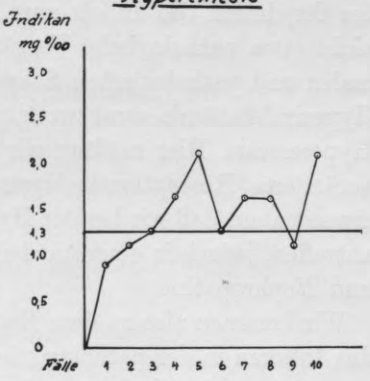
bei Toxikosen seit 1925 ermittelten Werte aufgezeichnet. Zur Bestimmung wurde die Jollessche Methode (modifiziert nach Rosenberg) ausgeführt. Als Grenzlinie zum pathologischen Verhalten ist wieder ein Wert von 1,3 mg pro mille angenommen. Einschließlich der früher veröffentlichten Fälle überblicken wir heute folgendes Material:

	Zahl der Fälle	Werte bis 0,8 mg-‰ abs.	%	Werte 0,8 bis 1,3 mg-‰ abs.	%	Werte 1,3 bis 2 mg-‰ abs.	%	Werte über 2 mg-‰ abs.	%
Norm. Gravidität .	70	21	30	30	42,8	17	24,3	2	2,9
Sub partu . . .	45	11	24,4	27	60,0	3	6,6	4	8,7
8. Wochenbettag .	45	8	17,8	25	55,6	7	15,6	5	11,1
Nephropathie . .	11	3	27,2	0	0	3	27,2	5	45,4
Eklampsie . . .	29	7	24,1	5	17,2	4	13,7	13	44,8
Hyperemesis . . .	14	2	14,2	4	28,4	5	35,7	3	21,4

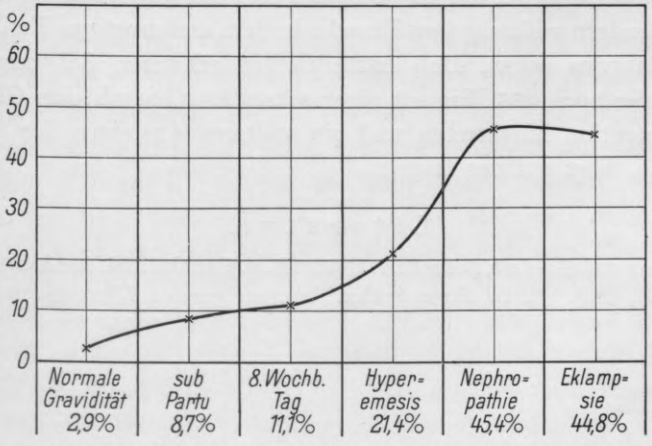
Hosted by Google

Aus dieser Zusammenstellung geht zunächst für die normale Schwangerschaft hervor, daß in allen Gestationsphasen sehr häufig stark erhöhte Indikanwerte angetroffen werden, und daß selbst Werte über 2 mg-$^0/_{00}$ häufig genug in Erscheinung treten. Daß im Gegensatz zu diesem physiologischen Verhalten einer Hyperindikanämie eine Erhöhung des Gesamt-R.N. in der normalen Schwangerschaft nicht vorhanden ist, dürfte auf der Tatsache beruhen, daß das Indikan im Gegensatz zum R.N. im Gewebe nicht retiniert wird und deshalb im Blute um das Vielfache gegenüber dem Gesamt-R.N. vermehrt sein kann. Betrachten wir die Verhältnisse bei den Schwangerschaftstoxikosen, so geht aus unserer Zusammenstellung deutlich hervor, daß die prozentuale Häufigkeit des Auftretens sehr hoher Indikanwerte hier ganz außerordentlich gesteigert ist. Wir finden bei der Eklampsie und Nephropathie durchschnittlich in 45 % aller Fälle Werte über 2 mg-$^0/_{00}$, also Erhöhungen, die außerhalb der Gravidität mit Sicherheit für das Vorliegen einer schweren chronischen Niereninsuffizienz sprechen. In übersichtlicher

Kurve 10.



Kurve 11.



Prozentuale Verteilung der Indikanerhöhungen über 2,0 mg-%.

Weise bringt diese Verhältnisse die Kurve 11 zur Anschauung, auf der die Verteilung der prozentualen Häufigkeit der über 2 mg-$^0/_{00}$ erhöhten Werte aufgezeichnet ist. Zu betonen ist auch hier wiederum, ähnlich wie beim Gesamt-R.N., daß klinisch die Schwere der Erkrankung keineswegs parallel ging mit der Höhe der aufgefundenen Indikanwerte. Diese Tatsache und die Fest-

Hosted by Google

stellung ebenso hoher Werte bei der völlig normalen Gravidität lassen den Schluß berechtigt erscheinen, daß die Hyperindikanämie in der normalen und pathologischen Schwangerschaft nicht als Ausdruck einer Niereninsuffizienz aufzufassen ist, sondern wahrscheinlich ihre Begründung findet in dem anormalen Ablauf des Eiweißstoffwechsels. Für diese Stoffwechselumstellung ist wohl die Leber verantwortlich zu machen, die ja auch bekanntlich bei der Oxydation des Indols zum Indoxyl eine wichtige Rolle spielt. Daß aber nicht etwa pathologische Vorgänge in der Darmfunktion während der normalen und pathologischen Schwangerschaft als ursächliche Momente für die Hyperindikanämie verantwortlich zu machen sind, erweisen unsere Fälle von Hyperemesis. Hier müßten wir ja am ehesten gesteigerte Darmfäulnis und veränderte Resorptionsbedingungen erwarten. Unsere Tabelle und Kurve erweist aber, daß wir bei der Hyperemesis zwar auch sehr hohe Indikanwerte antreffen, jedoch in einer nur halb so großen Häufigkeit als bei der Eklampsie und Nephropathie.

Wir kommen also zu dem Ergebnis, daß sowohl der Gesamt-R.N. als auch das Indikan in der pathologischen Schwangerschaft in einem hohen Prozentsatz eine starke Steigerung im Blute erfährt. Die Höhe der festgestellten Werte geht aber im Einzelfalle durchaus nicht parallel zu der Schwere des Krankheitsbildes und vor allem der klinischen Äußerung der vorhandenen Funktionseinstellung der Niere. Prognostisch ist also die Höhe der R.N. und Indikanwerte nicht verwertbar. Wir müssen das Auftreten erhöhter R.N. und Indikanwerte also nicht so sehr als Folge einer Nierenfunktionsstörung auffassen, sondern vielmehr ihre Ursache in dem andersartigen Funktionieren des Eiweißabbaus sehen. Daß natürlich bei schweren Schwangerschaftstoxikosen hier noch das Moment einer sekundären, durch eine Oligurie bewirkten Retention hinzutreten und ein weiteres Ansteigen der Werte bewirken kann, liegt auf der Hand.

Literatur.

Eufinger und Bader, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 90; Arch. f. Gynäkol. 1926, Bd. 128, Heft 1/2. In diesen beiden Arbeiten genaues Literaturverzeichnis.

Hosted by Google

XIII.

Aus der Universitätsfrauenklinik, Bonn.
(Direktor: Geheimrat v. Franqué.)

Stoffwechselphysiologische Untersuchungen an trächtigen Hündinnen.

Beitrag zur Physiologie des absoluten Hungers in der Schwangerschaft.

Von Dr. **P. Jonen** und Dr. **H. Rupp,** Assistenten der Klinik.

Mit 5 Kurven.

Schon vor mehr als 100 Jahren war es der Wunsch englischer (Fothergill, James Lucas)[1]) und französischer (Montaux)[1]) Ärzte, die Gefahren des engen Beckens für Mutter und Kind dadurch zu beheben, daß sie durch Diät, Purgantien und Aderlässe bei schwangeren Frauen den Fötus in seiner Größe willkürlich zu beeinflussen suchten, um so durch ein kleineres Geburtsobjekt günstigere Entbindungsverhältnisse schaffen zu können. Trotz der Mißerfolge wurde das Problem immer wieder erneut aufgegriffen, zumal das Ziel für den konservativen Geburtshelfer sehr verlockend war. So versuchte Brüninghausen[2]) durch eine Fleisch-Gemüsediät das Wachstum des Kindes zu beeinflussen. Doch wiederum war der Erfolg negativ. In neuerer Zeit war es Prochownik[3]), der durch eine eiweißreiche aber kohlenhydratarme Nahrung der Mutter das Kind an der Massenzunahme zu hindern versuchte. Die beschriebenen günstigen Resultate (Bockelmann[4]), Horn)[5]) schienen indessen nur Zufälligkeiten zu sein. Eine gesetzmäßige Beeinflussung des werdenden Organismus durch zweckentsprechende Nahrung wurde nicht beobachtet. Im Gegenteil fanden die meisten Geburtshelfer, so vor allem Veit[6]), Olshausen[6]), Krönig[7]), daß schlecht ernährte Mütter gut entwickelte Kinder und wohl ernährte Schwangere Kinder mit schlecht entwickeltem Fettpolster zur Welt brachten.

An entsprechenden Tierversuchen hat es nicht gefehlt. So berichtet

[1]) Zit. nach Reeb, Hegars Beitr. Bd. 9, Heft 3, S. 395.
[2]) Zit. nach Momm, Zentralbl. f. Gynäkol. 1916, Nr. 28, S. 545.
[3]) Zentralbl. f. Gynäkol. 1889; Therap. Monatsh. 1901, 8 u. 9.
[4]) Therapie der Gegenwart, Juni 1901.
[5]) Zentralbl. f. Gynäkol. 1898, 24, S. 645.
[6]) Zit. nach Momm.
[7]) Zentralbl. f. Gynäkol. 1901, S. 687.

Hosted by Google

v e r E e c k e[1]), daß unterernährte Kaninchen normal entwickelte Jung warfen. Hieraus schloß er, daß der mütterliche Organismus eine Einbuß seiner Substanz erleidet, falls keine genügende Ernährung während d Schwangerschaft vorhanden ist. Die Entwicklung der Föten wird durch d mütterlichen Nahrungsdepots gesichert. v e r E e c k e sieht in der Schwanger schaft ein Opfer des Individuums zugunsten der Gattung. Auch H a g m a n n[2]) wies eine Einbuße von mütterlicher Substanz bei seinen Unte suchungen an trächtigen Hündinnen nach. Ebenso J ä g e r o o s[3]) und B a Im Mineralhaushalt fanden R e e b[5]) und D i b b e l t[6]) gleichfalls eine mütte liche Abgabe an den kindlichen Organismus. Namentlich D i b b e l t konstatiert trotz kalkarmer Ernährung der Mutter einen normalen Ca-Gehalt der Föten

Aber nicht immer ist ein solch günstiger Verlauf der Gravidität bei pa tieller Unterernährung der Mutter beobachtet worden. So waren es vor allen die tierexperimentellen Versuche von F e t z e r[7]), die erkennen ließen, da bei eisenarmer Ernährung der Mutter diese nicht restlos ihre Depots er schöpft, sondern nur so viel an den Föt abgibt, als mit dem Leben des mütter lichen Organismus vereinbar ist. Wenn die Anforderung der Frucht die Ab gabefähigkeit der Mutter überstieg, ging der Embryo zugrunde. Wenn somit für den Mineralhaushalt eine verschieden biologische Notwendigkeit für den Fortbestand des Lebens vorliegt und besondere Stoffe mit verschieden großer Zähigkeit von dem betreffenden Organismus zurückgehalten werden, so scheint es sich mit den 3 großen Nährstoffklassen der Kohlenhydrate, Fette und Eiweißkörper anders zu verhalten. Wie weit der schwangere Organismus den Anforderungen der Föten hierbei Rechnung trägt, ist umso schwerer zu erfassen, als e i n Nährstoff den a n d e r e n vertreten kann. In dieser Tatsache scheinen auch die Mißerfolge mit den verschiedenen Diätvorschriften für Schwangere ihren Grund zu haben. Wie nämlich P h. S c h m i d t[8]), P e l l e r[9]), H. H o f m a n n[10]), M ö m s e r[11]), C. R u g e II[12]), B e n d i x[13]) an einer großen Anzahl von Kriegsneugeborenen gezeigt haben, schien selbst eine länger dauernde Unterernährung der Mutter ohne jeglichen Einfluß auf die Entwicklung der Föten zu sein. So kamen F r a n z u n d B. Z o n d e k[14])

[1]) Mémoires couronnes et autres Mémoires publ. par l'Acad. roy. de Méd. de Belgique Bruxelles 1901, Bd. 15, Heft 7.
[2]) In.-Diss. Berlin 1891.
[3]) Arch. f. Gynäkol. 1902, Bd. 67, S. 517.
[4]) Leçons de pathol. Obstétr. 1907, Bd. 2.
[5]) l. c.
[6]) Zieglers Beitr. z. pathol. Anat. 1910, Bd. 48, S. 147.
[7]) Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. 74.
[8]) Monatsschr. f. Geb. u. Gynäkol. 1918, 47, S. 390.
[9]) Deutsche med. Wochenschr. 1917, Nr. 6, S. 178.
[10]) Arch. f. Gynäkol. 1919, Bd. 110, S. 451.
[11]) Zentralbl. f. Gynäkol. 1916, Nr. 33.
[12]) Zentralbl. f. Gynäkol. 1916, Nr. 33.
[13]) Zeitschr. f. Säuglingsschutz 1916, Heft 6.
[14]) Spez. Pathol. u. Therap. innerer Krankheiten S. 889.

Hosted by Google

L. Seitz[1]) zu der Ansicht, daß der Fötus sich wie ein Parasit auf Kosten der Mutter ernähre und alles, was er zu seinem Aufbau benötige, rücksichtslos dem schwangeren Organismus entziehe. Bondy[2]) und Bing[3]) sprachen im gleichen Sinne von einem tumorartigen Wachstum des Föten. Entgegen dieser Anschauung konnten wir früher an jungen Hündchen[4]), die von bestimmt ernährten Hündinnen geworfen waren, eine Schädigung des jungen Organismus feststellen. Bei der Durchsicht der Literatur über die Kriegsneugeborenen finden sich verschiedentlich Angaben (Brüning[5]), Hofmann[6]), Bickhoff)[7]), daß Neugeborene während der letzten Kriegsjahre ihr Geburtsgewicht innerhalb der ersten 10 Tage nicht wieder erreichten. Diese Autoren glaubten diese Erscheinung auf eine qualitativ schlechtere Muttermilch zurückführen zu müssen. Die Untersuchung über die Wertigkeit der Milch ergab hierfür jedoch keinen Anhaltspunkt (Krämer, Momm)[8]). Wir sind der Ansicht, daß in diesen Fällen ein vollwertiges Gewicht durch Wasserretention vorgetäuscht war. Nach der Geburt fand eine mehr oder weniger starke Wasserausscheidung statt, so daß das Neugeborene in den ersten Lebenstagen weit mehr an Gewicht verlor, als es durch Nahrungsaufnahme in den folgenden 10 Tagen ersetzen konnte. Auch für eine Verringerung der Trockensubstanz der Früchte von unterernährten schwangeren Individuen sprechen die oben erwähnten Versuche von Reeb (l. c.).

Es ist aus all den bisherigen Untersuchungen an Menschen und Tieren wohl dies eine als bewiesen anzunehmen, daß der schwangere Organismus bei unzureichender Ernährung den Anforderungen des Föten insofern nachkommt, als er einen Teil seiner Körpersubstanz einschmilzt und zum Aufbau der Föten zur Verfügung stellt. Es fragt sich jetzt aber, bis zu welchem Grade dies geschieht. Wenn es sich um ein parasitäres Wachsen des Föten handelt, dann müßte der schwangere Organismus alles hergeben, was der Embryo braucht, gleichviel, ob dadurch die Mutter gefährdet wird oder nicht. Ist dagegen der schwangere Organismus nur zu Abgaben bereit, so weit als es sich mit seinem Weiterleben vereinbaren läßt, dann müßte der Föt, so wie er notwendig mehr braucht als die Mutter entbehren kann, absterben.

Um diese Frage zu entscheiden, war es notwendig, dem bis dahin vollernährten Organismus gleich zu Beginn der Schwangerschaft bzw. am Decktermin jegliche Nahrung zu entziehen. Erhielt sich die Schwangerschaft unter diesen Umständen bzw. kam sie überhaupt zustande, so konnte die Entwick-

[1]) Halban-Seitz Bd. 7, 1.
[2]) Wiener klin. Wochenschr. 1913, Jahrg. 26, S. 1026.
[3]) Münch. med. Wochenschr. 1919, Nr. 1, S. 12.
[4]) P. Jonen, Zeitschr. f. Kinderheilk. 1924, 38, Heft 1, S. 46. — P. Junkersdorf u. P. Jonen, ebenda 1925, 40, Heft 1/2, S. 1.
[5]) Deutsche med. Wochenschr. 1918, S. 581.
[6]) l. c.
[7]) In.-Diss. Bonn 1918.
[8]) Zit. nach Brüning, l. c.

Hosted by Google

lung der Embryonen nur auf Kosten der mütterlichen Substanz vor sich gegangen sein. Wäre ferner die vielfach in der Literatur aufgestellte Behauptung richtig, daß der Föt rücksichtslos alles, was er zu seinem Aufbau benötigt, aus dem mütterlichen Organismus herausholt, dann müßte unter diesen Bedingungen eine Entwicklung und ein Austragen von Föten nur dann stattfinden, wenn die Vorräte der mütterlichen Depots ausreichen; oder aber es müßte, wenn sie vorher erschöpft wären, die Mutter mit den bis zu diesem Tage voll ernährten Embryonen zugrunde gehen.

In diese Frage versuchten wir durch unsere Untersuchungen einzudringen. Als Versuchstiere wählten wir Hunde, da über deren Stoffwechsel, besonders aber über ihr Verhalten im Hungerzustand grundlegende Arbeiten, namentlich aus dem Bonner Physiologischen Institut, vorliegen.

Die Tiere waren so gewählt, daß sie, wie die Gewichtstabelle zeigt, ungefähr gleiches Anfangsgewicht aufwiesen. Wenn wir, was streng genommen gefordert werden müßte, nur Hunde gleichen Alters, gleicher Rasse, Konstitution und gleicher vorheriger Ernährungsweise miteinander verglichen hätten, dann hätten wir überhaupt kein Material erhalten können. In diesem Sinne ließe sich dann überhaupt nie ein Lebewesen mit einem anderen vergleichen.

Die Tiere wurden einer Hungerperiode unterworfen. Diese bietet die einfachsten physiologischen Versuchsbedingungen. Die Hunde wurden täglich morgens gewogen und der Gesamtstickstoff des in den letzten 24 Stunden gelassenen Harns bestimmt. An jedem 5. Tage wurde der Gesamtstickstoff (G.N.) und der Reststickstoff (R.N.) des Blutes nach den Methoden von B a n g[1]) untersucht.

Sobald die Tiere bedrohliche Inanitionserscheinungen aufwiesen, wurden sie getötet und einzelne Organe chemisch untersucht. Der Uterus wurde vor

Versuchs-Nr.	Körpergewicht in Gramm			Gewichtsabnahme in Prozent		Dauer der Inanition in Tagen	Bemerkung
	zu Beginn des Versuches	zur Zeit des Abortes	am Schluß des Versuches	zur Zeit des Abortes	am Schluß des Versuches		
11	6 850	—	4 150	—	39,4	26	teilweise abortiert
12	7 000	5500	4 850	21,5	30,7	14	vollständig abortiert
13	6 750	—	2 650	—	60,7	60	nicht schwanger (Kontrolle)
14	10 700	7500	5 950	30,0	44,4	31	vollständig abortiert
15	11 000	—	5 750	—	47,7	25	nicht schwanger (Kontrolle)
(202)	20 140	—	10 100	—	50,15	42	Hungerhunde (nicht schwanger) K. Witsch
(221)	33 500	—	13 500	—	59,7	83	

[1]) L. Pinkussen, Mikromethodik 3. Aufl., Leipzig 1925.

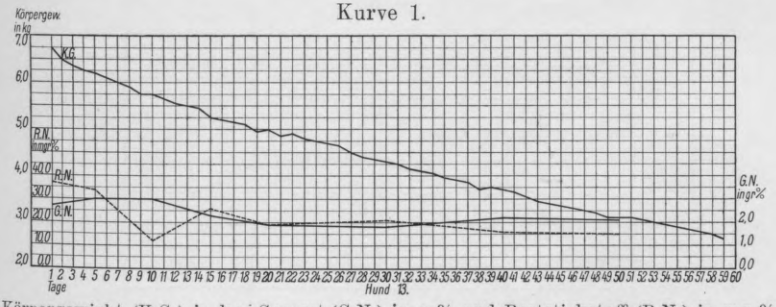
Hosted by Google

allem auch zur eventuellen Feststellung eines abgelaufenen Abortes mikroskopisch durchgesehen, da die makroskopische Entscheidung darüber oft schwierig zu treffen war.

Körpergewicht. (K.G.)

Sämtliche Tiere kamen in gutem Ernährungszustand in den Versuch. Infolge der absoluten Inanition finden wir bei allen Hündinnen eine dauernde Gewichtsabnahme. Der größere Verlust in den ersten Tagen ist bekanntlich durch eine stärkere Wasserabgabe bedingt. Die verschieden schnelle Abnahme des K.G. ist unter anderem von der vorhergehenden Ernährung und den übrigen oben angeführten Faktoren des betreffenden Tieres abhängig. So wird ein an eiweißreiche Nahrung gewohnter Organismus zunächst noch einen entsprechend großen N.-Umsatz haben und sich erst allmählich durch Ein-

Kurve 1.



Körpergewicht (K.G.) in kg, Gesamt-(G.N.) in g-% und Reststickstoff (R.N.) in mg-% von Hund 13.

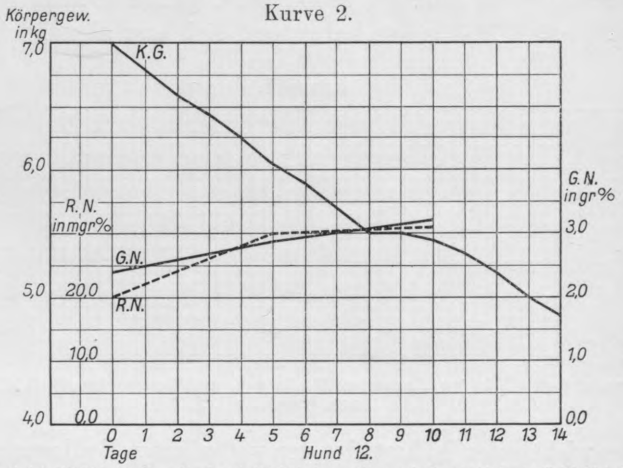
sparen dieses wichtigsten Nährstoffes den veränderten Bedingungen anpassen. Man hat dieses Verhalten die beiden ersten Phasen einer Hungerperiode genannt; als dritte folgt das Beibehalten des verringerten Eiweißverbrauches, und als vierte schließlich wieder eine erhöhte N.-Ausscheidung, die, weil der Tod des betreffenden Organismus unmittelbar folgt, als prämortale N.-Ausschüttung bezeichnet wird. Dieses verschiedene Verhalten des Organismus im Hunger während der 3 ersten Phasen kommt in der R.N.-Kurve des nichtschwangeren Hundes 13 deutlich zum Ausdruck. Aber nicht allein hierdurch ist das verschieden rasche Abfallen des K.G. bedingt, sondern auch das Alter des betreffenden Tieres ist von Einfluß. So fand F a l c k s[1]), daß Hunde von 1 Jahr einen 23tägigen Hunger bei einem täglichen K.G.-Verlust von 2,7 % aushielten, während mehrjährige 60 Tage hungerten, bei einer täglichen Einbuße von nur 1,1 % ihres K.G. Die beiden etwa 2jährigen Hunde von K. W i t s c h[2]) hungerten (Hund 202) 42 Tage und (Hund 233) 56 Tage, ein 6—7jähriger Hund (221) dagegen 83 Tage lang. Der längste bisher bekannte Fall betrug 117 Tage (siehe Kurve 1).

[1]) Zit. nach M o r g u l i s. Hunger und Unterernährung. Springer 1923.
[2]) Pflügers Arch. 1925, Bd. 211, Heft 1/2.

Hosted by Google

Bei dem Vergleich der einzelnen K.G.-Kurven fallen außer der soeben besprochenen verschiedenen Kürze noch die positiven Schwankungen bei dem Kontrollhund 13 aus. Es gibt hierfür zwei Erklärungen. So könnte diese zunächst durch eine verschieden starke Blasenfüllung während der einzelnen Wägungen bedingt sein, da den Tieren ausreichend Wasser zur Verfügung stand (die Wägung wurde stets morgens vorgenommen). Dann könnte diese vorübergehende Gewichtszunahme, wie B o u r c h a r t[1]) annimmt, durch eine unvollkommene Fettverbrennung infolge von Glykogenbildung möglich sein. So beobachtete dieser Autor bei einem hungernden Manne tägliche Schwankungen von 10—40 g. Nach seinen Untersuchungen ergibt 1 g unvollkommen oxydiertes Fett eine Zunahme von 0,76 g. Während der 60tägigen Dauer der

Kurve 2.



Körpergewicht (K.G.) in kg, Gesamt-(G.N.) in g-% und Reststickstoff (R.N.) in mg-% von Hund 12.

Inanition nahm unser Hund 13 von 6750 g bis auf 2650 g ab. Er verlor hiermit 60,7 % seines Anfangsgewichtes. Die beiden folgenden Schwangerhunde (11 und 12) hatten, wie Tabelle zeigt, fast das gleiche Anfangsgewicht wie der besprochene Kontrollhund 13. In der K.G.-Abnahme verhält sich Hund 11 ähnlich wie 13, nur mit dem Unterschied, daß 11 bereits am 26. Tage mit nur 39,4 % Einbuße des K.G. moribund wurde. Hund 13 hatte dagegen erst 31,1 % bis zu diesem Tage abgenommen. Aber nach dem, was wir bereits oben ausführten (vorherige Ernährung, Alter, Konstitution usw.), ist hierauf weniger Gewicht zu legen. Auffallender dagegen war es, daß der nichtschwangere Hund 13 noch sehr munter war und, wie seine Kurve zeigt, noch mehr als doppelt so lange weiterlebte. Bei der N.-Ausscheidung im Harn kommen wir hierauf noch näher zu sprechen (siehe Kurve 2). Der letzte Schwangerhund 12 dieser Reihe war erst 11 Monate alt und zum erstenmal trächtig. Er hatte bis zum 8. Tage einen regelmäßigen raschen Gewichtsverlust. An diesem

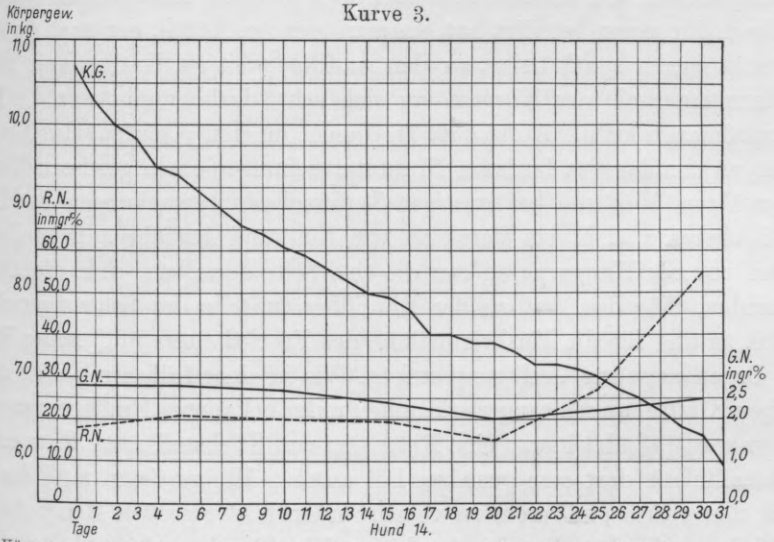
[1]) Zit. nach M o r g u l i s S. 73.

Hosted by Google

Termin bleibt das Gewicht plötzlich stehen und fällt dann nach einigen Tagen wieder ebenso rasch wie vorher ab. Diesmal zeigte das Tier, wohl, wie wir annehmen, durch das geringe Alter und die vorherige reichliche Eiweißnahrung bedingt, bereits am 14. Tage mit nur 30,7 % Gewichtsverlust bedrohliche Inanitionszeichen.

Bei der nächsten Reihe verhält sich der Kontrollhund 15 zum Schwangerhund 14 in bezug auf die Lebensdauer umgekehrt. Diesmal mußte der Kontrollhund früher aus dem Versuch genommen werden. Bereits am 25. Tage hatte dieser 47,7 % seines K.G. verloren. Es handelte sich um ein äußerst lebhaftes

Kurve 3.



Körpergewicht (K.G.) in kg, Gesamt-(G.N.) in g-% und Reststickstoff (R.N.) in mg-% von Hund 14.

Tier. Positive Schwankungen der K.G.-Kurve traten überhaupt nicht auf (siehe Kurve 3).

Das K.G. der trächtigen Hündin 14 fällt bis zum 17. Tage regelmäßig ab, um dann einige Tage stehen zu bleiben bzw. in 3 Tagen nur 100 g zu fallen, während das Tier bis dahin durchschnittlich 5mal soviel in der gleichen Zeit an Gewicht abgenommen hatte. Der Verlust bis zu diesem Tage betrug 30 % des Anfangsgewichtes. Dann fiel die Kurve wieder ebenso schnell wie vorher. Wir haben also einen ähnlichen Vorgang wie bei Hund 11 der vorhergehenden Reihe. Dieses Sistieren der Kurve des K.G., das sonst an keinem anderen Tage bei den Schwangerhunden beobachtet wurde, ist, wie wir vermuten, sowohl bei Hund 11 als auch bei Hund 14 auf das Auffressen der an diesem Tage abortierten Schwangerschaftsprodukte zurückzuführen. Der Abort erfolgte anscheinend bei dem Hund 11 einzeitig, bei Hund 14 zweizeitig. Beobachtet haben wir diesen Vorgang nicht. Wir fanden aber bei der einige Tage später vorgenommenen Sektion einen vergrößerten leeren Uterus (dieser war

Hosted by Google

bei Hund 14, der abortierte 3mal schwerer als bei dem entsprechenden gleichschweren nichtschwangeren Kontrollhund 15), mit den noch deutlich sichtbaren Plazentarstellen. Diese makroskopische Diagnose wurde durch die histologische Untersuchung erhärtet. Außerdem war es auffällig, daß Hund 14 einige Tage später Fäzes absetzte.

Harn- und Blutbefunde.

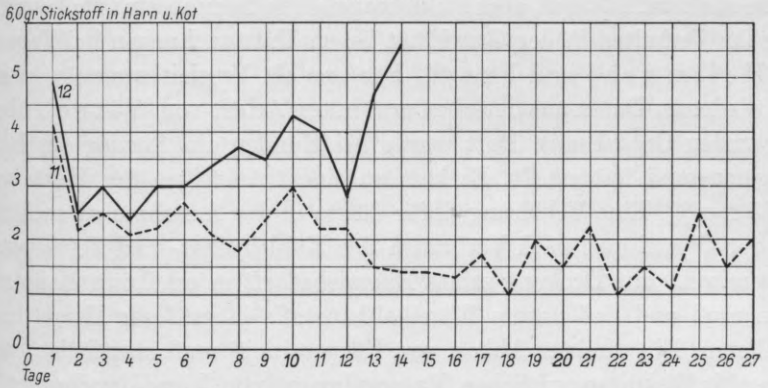
Die mit dem Harn und Kot den Körper verlassende Stickstoffmenge gibt uns Aufschluß über das vom Organismus für seinen Lebensprozeß verbrauchte Eiweißquantum. Sie umfaßt aber nicht die gesamte Eiweißmenge, die sich an diesen Prozessen beteiligt hat, sondern nur den Anteil, der nach dem Zerfall nicht wieder synthetisiert worden ist. Inwieweit ein Umbau von Eiweißsubstanz innerhalb des Körpers vor sich geht, darüber gibt uns die Harnstickstoffmenge keinen Aufschluß. In diesem inneren Kreislauf des Eiweißes vermögen uns dagegen laufende Blutuntersuchungen einen gewissen Einblick zu gewähren. Während bei sonstigen Stoffwechseluntersuchungen eine Bilanz des Stickstoffes, d. h. ein Vergleich von Ein- und Ausfuhr aufzustellen ist, ist bei unseren Hungertieren nur die eine Seite derselben, d. h. die Ausfuhr vorhanden. Für den Aufbau der Eiweißbestandteile des Schwangerschaftsproduktes und für die Muskelzunahme des Fruchthalters muß neues Eiweiß vom Organismus zur Verfügung stehen. Wie in einer früheren Arbeit an der hiesigen Klinik[1]) an schwangeren Hunden unter bekannten Ernährungsregimen gezeigt wurde, findet hierzu eine Retention von Stickstoff statt. So wurde die Stickstoffbilanz dort eine positive. Bei unseren Hungertieren muß der Ausdruck dieser Stickstoffretention verschwinden in der großen Menge des ausgeschiedenen Stickstoffes, die durch den Eiweißverbrauch im Lebensprozeß bedingt ist. Da die in den Schwangerschaftsprodukten zurückgehaltenen Eiweißmengen nur relativ klein sind, kommt auch in der absoluten Menge des Harn- und Kotstickstoffes diese Retention nicht sichtbar zum Ausdruck. Wenn wir die Stickstoffausscheidung in Harn und Kot in Form einer Kurve (Kurve 4 und 5) aufzeichnen, so erkennen wir auch an ihr die durch sonstige Hungeruntersuchungen bekannten Phasen des Eiweißstoffwechsels im Hunger: Zuerst die Anpassung an die neuen Bedingungen, dann die Einstellung auf eine neue Gleichgewichtslage und schließlich die große prämortale Stickstoffausscheidung. In dieser Beziehung ließen sich zwischen schwangeren und nichtschwangeren Hungerhunden keine Unterschiede feststellen. Ein im Gegensatz zu den anderen Versuchstieren längeres Festhalten an einer höheren Stickstoffausscheidung bei Hund 11 dürfte der Ausdruck dafür sein, daß dieses Tier am 8. Tag vollständig abortierte und seine Schwangerschaftsprodukte auffraß. Entsprechendes ist auch aus der Körpergewichtskurve zu ersehen.

[1]) H. R. Schmidt, Bickenbach, Jonen, Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 91, S. 568. — P. Jonen, Zentralbl. 1927, Nr. 18, S. 1109.

Hosted by Google

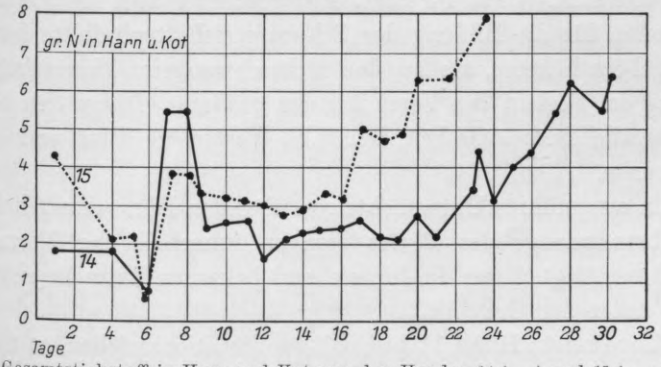
Bei den hungernden graviden Hunden muß der Bedarf der wachsenden Föten an Baustoffen aus den Vorräten des Muttertieres allein gedeckt werden. Das heißt speziell für den Eiweißstoffwechsel, daß Eiweiß des Muttertieres abgebaut werden muß, um zu neuem Gewebe synthetisiert zu werden. Dabei nimmt das Eiweiß bzw. seine Abbaustoffe den Weg über die Blutbahn. So beanspruchen Gesamtstickstoff (G.N.) und Reststickstoff (R.N.), als der sicht-

Kurve 4.



Gesamtstickstoff in Harn und Kot von den Hunden 11 (---) und 12 (—).

Kurve 5.



Gesamtstickstoff in Harn und Kot von den Hunden 14 (·—·) und 15 (·····).

bare Ausdruck von Eiweißbestandteilen im Blut, besondere Beachtung. Es wurde dementsprechend laufend der G.N.- und der R.N.-Spiegel des Blutes während der Versuchszeiten kontrolliert (siehe K.G.-Kurven).

In der Literatur finden sich für unsere Untersuchungen verwendbare Vergleichswerte über den G.N. in der Arbeit von Witsch[1]) über Organveränderungen und Stoffwechselgeschehen bei hungernden Hunden. Dort wurden nur unbedeutende Schwankungen des Gesamtstickstoffs des Blutes im Hungerzustand festgestellt. Es entspricht dies der bekannten Tatsache, daß der Organismus bestrebt ist, auch im Hungerzustand die normale Zu-

[1]) l. c.

Hosted by Google

sammensetzung seines Blutes zu bewahren. Die Konstanz der Eiweißkörper im Blut garantiert unter anderem die Kolloidstabilität des Plasmas, und so ist schon aus physikalisch-chemischen Gründen das zähe Festhalten am Gesamtstickstoffwert verständlich. Auch bei unseren Hungerhunden schwankte, gleichgültig, ob sie wie Hund 11, 12, 14 gravid waren oder nichtträchtig wie Kontrolle 13 und 15, der G.N. des Blutes nur in physiologischer Breite.

Anders dagegen verhält es sich mit den Werten des Reststickstoffs im Blute, die die stickstoffhaltigen, aber nicht koagulablen Serumbestandteile umfassen. Über ihr Verhalten in der Gravidität liegen Untersuchungen bei Frauen vor von Hellmuth[1]) und Frey[2]). Für uns als Vergleichswerte verwendbar sind wiederum Daten aus der oben erwähnten Arbeit von Witsch über den hungernden Organismus. Dort wurde bei Hunden ein Anstieg des R.N. im Hungerzustand festgestellt. Es kam zu einem Ansteigen der Werte von 26 auf 35 mg %. Eine Erklärung dafür dürfte in der Annahme zu suchen sein, daß der Organismus nach Verbrauch der Kohlehydrat- und Fettdepots sein Körpereiweiß zur Deckung seines Energiebedarfs in erhöhtem Maße mobilisieren muß und daß darum Eiweißabbaustoffe in größerer Menge im Blut zirkulieren. Ein direkter Abbau von Körpereiweiß muß stattfinden, weil im Körper ja keine wesentlichen Reservedepots von Eiweiß vorhanden sind. So fanden wir auch bei unseren hungernden Schwangerhunden ein stetes Ansteigen der R.N.-Werte im Blut. Entsprechend dem Mehrbedarf an Eiweißbaustoffen für die Bildung der Schwangerschaftsprodukte ist auch der R.N.-Spiegel ein höherer, als bei den nichtschwangeren Hungerhunden, und der Anstieg im Verlauf des Versuches ein größerer. Im ganzen besteht ein gewisser Parallelismus zwischen den R.N.-Werten im Blut und der Harnstickstoffmenge.

Weiterhin ausgeführte Untersuchungen über den Blutwassergehalt und die Trockensubstanzmenge des Blutes ergaben innerhalb der Norm liegende Werte und bestätigten nur die hinreichend bekannte Tatsache einer leichten Hydrämie unter der Gravidität.

Am 26. Tage zeigte Hund 11 bedrohliche Inanitionszeichen, so daß wir ihn aus dem Versuch herausnahmen. An diesem Tage hatte die Hündin 39,4 % ihres Anfangsgewichtes verloren. Bei der Sektion waren in beiden Uterushörnern zusammen 5 Föten. An einer Stelle befand sich eine leere Plazentarstelle. Die übrigen Föten zeigten keinerlei Lebenserscheinungen. Sie waren aber nicht mazeriert. Die Größe der Föten entsprach nicht der Schwangerschaftsdauer von 26 Tagen. Das Gesamtgewicht betrug nur 1,45 g. Das Durchschnittsgewicht eines Föten betrug demnach nur 0,28 g. Ähnlich geringe Gewichte der Föten fanden Junkersdorf[3]) und Mitarbeiter bei

[1]) Arch. f. Gynäkol. 1923, 118.
[2]) Ebenda 1923, 120.
[3]) Liesenfeld, Dahmen und Junkersdorf, Pflügers Arch. 1927, 216, S. 712.

Hosted by Google

einem ihrer Hunde (257). Dieser, ein gut ernährter Schwangerhund, hatte am 30. Tage der Tragzeit 6 Föten mit einem Durchschnittsgewicht von ebenfalls nur 0,25 g. Bei einem weiteren gutgefütterten Tier (255) in der gleichen Schwangerschaftsdekade fanden dieselben Autoren 7 Föten mit einem Durchschnittsgewicht von 3,2 g. Diesen Unterschied im Gewicht erklärt J u n k e r s d o r f mit einer größeren Spanne Zeit, die zwischen dem Zulassen des Tieres und der Konzeption verstrichen sei. Auch wir glauben diese nächstliegende Erklärung für das minimale Gewicht der Föten von unserem Hund 11, der fast die Hälfte der Tragzeit hinter sich hatte, annehmen zu müssen. Hierdurch wäre auch ein Erklärungsversuch dafür gegeben, warum der schwangere Organismus bei 39,4 % Gewichtsverlust noch nicht abortierte. Infolge der späten Entwicklung der Embryonen ist es nach dem, was wir heute über den Stoffwechsel des hungernden Organismus wissen, durchaus möglich, daß die Einwirkung des heranwachsenden Organismus erst dann eintrat, als die Muskelsubstanz des Uterus infolge Glykogenverarmung nicht mehr stark genug war. Doch ist dies nur eine Annahme, da nichts über den Glykogengehalt des Uterus in den verschiedensten Phasen der Gravidität und Austreibung bekannt ist. Wir wissen nur aus einer Reihe von tierexperimentellen Versuchen, daß der Muskel im Hunger sehr schnell an Glykogen verarmt. Die Tiere sind nach einer gewissen Zeit, gewöhnlich gegen Ende der Hungerperiode, nicht mehr imstande zu stehen, weil die Skelettmuskulatur diese Arbeit nicht mehr leisten kann. Wie weit der Uterus sein Glykogen in einem solchen Zustand abgibt bzw. mit welcher Zähigkeit er es, weil er schwanger ist, festhält, wissen wir nicht. Der mütterliche Organismus hat den Versuch der Austreibung unternommen, wie aus der einen leeren Plazentarstelle zu erkennen war. Hund 12 dagegen abortierte bereits bei einer Gewichtsabnahme von 21,5 %. Anschließend hieran nahm er von 5500 bis auf 4850 g ab, d. h. um 11,8 % seines Gewichtes zur Zeit des Abortes.

Als Kontrollhund benutzten wir eine fast gleich schwere Hündin wie 11 bzw. 12. Diese lebte unter denselben Bedingungen, nur mit dem Unterschied, daß sie nicht trächtig war. Erst am 60. Tage wurde sie getötet, das Tier konnte somit doppelt so lange wie 11 und 4mal so lange wie 12 im Versuch gehalten werden.

Die zweite Reihe weist ebenfalls 2 fast gleich schwere Hündinnen auf, von denen wiederum eine gedeckt war, die andere als Kontrolle diente. Auch hier abortierte der hungernde Organismus. Diesmal wurde bei 30 % Körpergewicht mit der Abstoßung der Früchte begonnen, die nach 5 Tagen (17. bis 22. Tag des Versuches) erledigt war. Der Hund nahm in der darauffolgenden Zeit noch von 7150 bis auf 5950 g seines Gewichtes ab, d. h. 16,8 %. Es dürfte sich wohl um einen ähnlichen Fall wie bei dem erwähnten Hund 11 handeln, nur mit dem Unterschied, daß 11 nicht mehr über genügende Kraftreserven verfügte, um den begonnenen Abort zu Ende zu führen. Der Kontroll-

Hosted by Google

hund dieser Reihe mußte diesmal, wie erwähnt, früher aus dem Versuch genommen werden. Trotzdem erlitt er eine größere K.G.-Einbuße als der entsprechende Schwangerhund 15.

Somit abortierten von den 3 trächtigen Hündinnen bei völligem Nahrungsentzug 2 bevor sie moribund wurden. Die dritte zeigte stark unterentwickelte Föten, die dem Stande der Gravidität nicht entsprachen. Aber auch diese Hündin hatte bereits mit dem Abort begonnen, wie eine verödete Plazentarstelle erkennen ließ.

Beim Vergleich mit den nichtträchtigen Kontrollhunden fällt zunächst auf, daß sämtliche Schwangerhunde weniger an K.G. verloren als jene. Trotzdem war Hund 15 nur kürzere Zeit im Versuch als sein Parallelhund (Schwangerhund 14).

Hund 12 und 14 abortierten vollkommen, und zwar 12 bereits nach einem K.G.-Verlust von 21,5 % und 14, der 34,5 % schwerer war als 12, bei 30 % Einbuße seines anfänglichen K.G. Hund 11 nahm 39,4 % während der Dauer des Versuches ab, weit mehr mithin als die gleich schwere Hündin 12. Auch dieses würde indirekt dafür sprechen, daß bei 11 erst einige Zeit nach dem Zulassen der Hündin die Befruchtung stattfand. Hierdurch war es dem Tier möglich, seine lebenswichtigen Depots zunächst noch einzusparen. Doch scheint es uns nicht angängig zu sein, aus der verschieden starken Abnahme, die, wie wir eingangs erwähnten, von vielen bekannten und unbekannten Faktoren abhängig ist, weitgehende Schlüsse zu ziehen. Bei den beiden schwangeren und später abortierenden Hündinnen ist es jedoch auffällig, daß beide mit geringerem K.G.-Verlust bedrohlichere Inanitionszeichen aufwiesen als die entsprechenden Vergleichshunde. Dies könnte dadurch erklärt werden, daß man annimmt, die Entwicklung der Embryonen erfordere einen rascheren Verbrauch des mütterlichen zirkulierenden Eiweißes und einen früheren Aufschluß des Organeiweißes als dies bei den gewöhnlichen, nichtschwangeren Hungerhunden der Fall ist. Eine erhöhte Stickstoffausscheidung bräuchte in diesem Falle nicht die notwendige Folge des Eiweißumsatzes zu sein, da man annehmen muß, daß der Anforderer des Eiweißes auch der Verbraucher ist, so daß eine Ausscheidung durch die Nieren nicht stattfindet. Den Anforderungen der Embryonen konnte der mütterliche Organismus bis zu einem gewissen Maß entsprechen. Bei Hund 12 war dies mit 21,5 % und bei Hund 14 mit 30 % Verlust des K.G. verbunden. Eine weitere Abgabe war nur bei einem Zugrunderichten des mütterlichen Organismus möglich. In diesem Augenblick setzte das Ringen zwischen den beiden Organismen ein, dem der kindliche in beiden Fällen unterlag. Wenn dies zweifellos für diese beiden Fälle zutrifft, so braucht es, wie Hund 11 zeigt, nicht immer

Hosted by Google

der Fall zu sein. Denn selbst wenn man annimmt, daß 11 seine Reserven durch die erst später beginnende Entwicklung zunächst aufsparen konnte, indem er nur seine Kohlenhydrate und Fette bis zu einem gewissen Grade verbrannte, so ist doch nicht einzusehen, warum nicht auch dieser Organismus früher mit der Abstoßung der Früchte begann. Es wäre immerhin möglich, daß erst zu diesem Zeitpunkt überhaupt die Vorräte des hungernden Organismus erschöpft waren. Aber ein noch viel wichtigerer Faktor ist hier in Betracht zu ziehen, nämlich der Wachstumstrieb der Embryonen. Derselbe könnte in den beiden ersten Fällen schwächer gewesen sein als beim letzten Tier. Hier ist vielleicht der Einfluß des väterlichen Tieres mitbestimmend. So fand Ugriumow[1]), daß die Nachkommenschaft, die von hungernden männlichen Kaninchen stammte, eine verminderte Vitalität aufwies. Diese konnte auf dem Weg über das väterliche Tier so stark beeinflußt werden, daß, wenn die Erschöpfung des väterlichen Organismus sehr weit ging, überhaupt nur tote Föten von einem gut ernährten Muttertier geworfen wurden.

Einer besonderen Würdigung des Abortierens der schwangeren Hungerhunde bedarf das Vitaminbedürfnis des werdenden Organismus. Der tierische Organismus ist imstande, Vitamine zu speichern, so daß er bei partieller Unterernährung eventuelle Schäden, die durch unzureichend zusammengesetzte Nahrung entstehen können, auszugleichen vermag. Wird nun ein hungernder oder vitaminfrei ernährter Organismus schwanger, so entzieht ihm die Frucht unter anderem auch die für ihren Aufbau notwendigen Vitamine. Es liegt nahe anzunehmen, daß die Mutter diesem Vitaminhunger des Embryo bis zu einem gewissen Grade entspricht. Es ist nicht ausgeschlossen, daß dann später — ähnlich wie bei den oben erwähnten Mineralstoffen (Fetzer l. c.) — von seiten des mütterlichen Organismus eine Sperrung erfolgt. So berichten Evans und Burr[2]), daß vitaminarm ernährte Tiere wohl gravide wurden, aber nicht austrugen. Olow[3]) sah eine Verringerung des Geburtsgewichtes der Jungtiere, wenn das B-Vitamin aus der Nahrung trächtiger Tiere entfernt war. Somit ist es nicht ausgeschlossen, daß die Embryonen unserer Hungerhunde durch Vitaminmangel eine Unterbrechung ihrer Entwicklung erfuhren und schließlich abstarben, zumal der Vitaminhunger des wachsenden Organismus ein viel größerer ist als der des ausgewachsenen[4]).

So fand Mokahayashi[5]) beim Fehlen des A-Vitamin, daß die Tiere seltener als sonst trächtig wurden. Wenn aber überhaupt eine Gravidität zustande kam, abortierten die meisten Tiere oder warfen nichtlebensfähige

[1]) Zit. nach Morgulis S. 104.
[2]) Journ. of amer. Assoc. 1927, Nr. 19, 88, S. 1462.
[3]) Zentralbl. 1924, S. 1041, Referat.
[4]) H. Abels, Klin. Wochenschr. 1922, S. 1785. — Derselbe, Med. Klinik 1925, Nr. 7, S. 234. — Glanzmann, Schweizer med. Wochenschr. 1922, S. 1272. — Zangemeister, Arch. f. Gynäkol. 1917, 107. — Siegel, Zentralbl. f. Gynäkol. 1921, Nr. 2, S. 984.
[5]) In.-Diss. Bern 1924.

Hosted by Google

Föten. Bemerkenswert ist, daß Miyazaki[1]) bei vitaminfrei ernährten Ratten atrophische Veränderungen unter anderem auch an den weiblichen Genitalien nachweisen konnte. An den Ovarien fanden sich Nekrosen der Granulosazellen und zugrunde gehende Follikel (Corpus-luteum-Schrumpfung). Auch Guggisberg[2]) konstatierte bei ungenügender Vitaminzufuhr verminderte Fruchtbarkeit und Abortus bei seinen Versuchstieren. Ebenso berichtet L. Zuntz[3]), daß das überraschendste Ergebnis der einseitigen Ernährung seiner Versuchstiere die seltenere Konzeption gewesen sei. Somit neigen wir mehr zu der Ansicht, daß die Vitaminverarmung einer von den Faktoren war, durch die die Frühgeburt zustande kam.

Man könnte den Einwand erheben, daß die Abstoßung der Föten durch die Autointoxikation des hungernden Organismus erfolge. Tierexperimentelle Untersuchungen hierüber liegen nicht vor. Es ist wohl aus den Versuchen von Rudolski[4]) bekannt, daß hungernde schwangere Hunde und Kaninchen abortierten. Dagegen wissen wir, daß die Autointoxikation im Hungerstadium beim Hunde mit der prämortalen Stickstoffausscheidung beginnt. Sie tritt mithin erst in den allerletzten Tagen einer Hungerperiode auf, wie wir das bei den Harn- und Blutbefunden näher zeigen konnten. Schulz[4]) nimmt an, daß diese prämortale Stickstoffausscheidung durch eine ausgedehnte Zellzerstörung bedingt sei. N. Zuntz[4]) glaubt dagegen an eine Intoxikation des gesamten Organismus durch Ablagerung von giftigen Abbauprodukten des intermediären Zellstoffwechsels in den einzelnen Zellen, eine Annahme, die durch die Untersuchungen von Jobling und Peterson[4]) gestützt wurde. Daß die am Ende einer Hungerperiode auftretende Autointoxikation in unseren Versuchen einen Einfluß auf den Abort ausübte, ist möglich. Sie kann jedenfalls nicht abgeleugnet werden, da wir nach abgelaufenem Abort nicht versuchten, die Tiere durch Ernährung weiter am Leben zu halten. Auch wurden die Organe daraufhin nicht untersucht, da wir zunächst, wie eingangs erwähnt, von einer anderen Fragestellung ausgingen. Wenn aber die Autointoxikation der ursächliche Faktor des Absterbens der Früchte gewesen wäre, so ist es zunächst sehr auffällig, daß Hund 11, der schwanger zugrunde ging, seine Föten nicht vorher abgestoßen hat; denn in diesem Falle ist in Analogie zu bisherigen zahlreichen Hungerversuchen am Hunde mit Sicherheit eine Autointoxikation anzunehmen. Weiterhin muß es auffallen, daß die beiden Hunde 12 und 14 noch längere Zeit (im Vergleich zur gesamten Versuchsdauer) nach der Frühgeburt weiterlebten. Dabei waren die Tiere während dieser letzten Zeit noch recht munter. Daß sie, wenn zu diesem Zeitpunkt eine Ernährung eingesetzt hätte, weitergelebt hätten, ist als wahrscheinlich anzunehmen.. Somit glauben wir, daß

[1]) In.-Diss. Bern 1924.
[2]) Kongreß 1927, Bonn. — Derselbe, Arch. f. Gynäkol. 132, S. 1.
[3]) Arch. f. Gynäkol. Bd. 110, S. 244.
[4]) Zit. nach Morgulis S. 114.

Hosted by Google

die Autointoxikation als Ursache des Abortes mit größter Wahrscheinlichkeit abzulehnen ist.

Organanalyse.

Wenn die in der gynäkologischen Literatur wiederholt erhobene Behauptung des rücksichtslosen Wachstums der Frucht zutreffend wäre, dann müßte der hungernde schwangere Organismus dem Embryo auch sein Organeiweiß erschließen. Nur hierdurch könnte das Eiweißbedürfnis des wachsenden Organismus, der besonders hochmolekularer Eiweißverbindungen zu seinem Aufbau bedarf, gedeckt werden. Eine Umwandlung von Kohlehydraten und Fetten in zyklische Eiweißkörper ist bisher im tierischen Organismus noch nicht nachgewiesen worden. Um über den Eiweißgehalt einzelner Organe einen Anhaltspunkt zu gewinnen, haben wir den Gesamtstickstoff der frischen Substanz des Herzens, der Leber, der Niere, des Uterus und der Skelettmuskulatur untersucht.

Unterschiede in den einzelnen Analysendaten im Vergleich mit denen, die von den Kontrollhunden gewonnen wurden, sind nicht vorhanden.

Somit spricht auch das Verhalten des Stickstoffgehaltes der untersuchten Organe dafür, daß der mütterliche Organismus mit größter Zähigkeit sein Organeiweiß festhält und eine Ausbeutung durch die Frucht nicht zuläßt.

Zusammenfassung.

Als Resultat unserer Untersuchungen ergaben sich folgende Feststellungen:

1. Die Lebensdauer der trächtigen hungernden Hunde war meistens eine kürzere als die der Vergleichshunde. Die Abnahme des Körpergewichtes war bei den tragenden Hündinnen prozentual größer als die der Kontrollhunde. Es kann dies durch einen schnelleren Verbrauch an Eiweißkörpern erklärt werden, der durch die Entwicklung der Föten bedingt ist.

2. Die bei früheren Untersuchungen an schwangeren Hunden beobachtete Stickstoffretention ist bei Hungerhunden infolge der hohen Gesamtausscheidung an Stickstoff nicht zu erkennen. Im übrigen entspricht die Stickstoffausscheidung den üblichen Phasen des Hungerzustandes.

3. Es wurde ein Festhalten an der Konstanz des G.N.-Spiegels im Blute festgestellt. Der R.N.-Spiegel stieg dagegen laufend an, vermutlich infolge erhöhter Mobilisation von Körpereiweiß. Trockensubstanz und Wassergehaltsbestimmung des Blutes wiesen keine Abweichungen von den unter normalen Schwangerschaftsverhältnissen erhobenen Befunden auf.

4. Die Organanalysen der trächtigen Hungerhunde entsprachen denen der einfachen Hungerhunde.

5. Von 3 trächtigen Hündinnen abortierten im Hungerzustand 2. Eine dritte begann mit der Ausstoßung der Schwangerschaftsprodukte, vollendete

Hosted by Google

aber den Abort nur teilweise. Die Föten dieses letzten Hundes entsprachen an Größe nicht der Schwangerschaftsdauer. Für das Zustandekommen des Abortes kommen verschiedene Möglichkeiten in Frage.

6. Allem Anschein nach erfolgt die Abgabe von Depotstoffen der Mutter an den Föten nur so weit, als es mit dem Weiterleben des mütterlichen Organismus vereinbar ist. Werden im Verlauf der Schwangerschaft die Anforderungen an den mütterlichen Organismus nach Baustoffen für den Föten immer größer, so gehen die Früchte zugrunde und werden ausgestoßen.

7. Das Absterben der Früchte infolge eines Autointoxikationszustandes der Mutter durch den Hunger ist abzulehnen. Dagegen spricht vor allem das Weiterleben der Hunde nach Ausstoßung der Föten. Eine Vitaminverarmung des mütterlichen Organismus ist als ursächlicher Faktor der Frühgeburt als wahrscheinlich anzunehmen. Eine sichere Erklärung für das Eintreten des Abortes ist demnach vorläufig nicht zu erbringen.

Ergebnis.

Nach allem kann die in der Literatur wiederholt aufgestellte Behauptung, der Föt entziehe unbekümmert um den mütterlichen Zustand der Mutter alles, was er zu seinem Aufbau notwendig braucht, in dieser Formulierung nicht mehr aufrecht erhalten werden. Vielmehr haben obige Versuche gezeigt, daß der Wachstumstrieb wohl ein sehr großer ist und auch imstande ist, das mütterliche Leben zu gefährden, daß aber anderseits die Mutter nur soviel von ihrer Substanz an den Föten abgibt, als mit ihrem Weiterleben vereinbar ist.

XIV.

Aus der Universitätsfrauenklinik Hamburg-Eppendorf
(Professor Dr. Heynemann).

Zum plazentaren Kreislauf unter der Geburt.

(Fortsetzung.)

Von Privatdozent Dr. **Gustav Haselhorst,** Sekundärarzt der Klinik.

Mit 1 Abbildung und 6 Kurven.

In einer früheren Arbeit[1]) haben wir über endständige Druckmessungen der Nabelschnurvene berichtet. Die Messungen hatten ergeben, daß es unter der Wirkung der postpartalen Wehen zu erheblichen Druckwerten in der Nabelschnurvene kommt (bis 150, nach Hypophysingaben bis 170 mm Hg).

[1]) Haselhorst, Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 95, Heft 1, S. 32.

Hosted by Google

Das bezieht sich jedoch nur auf pathologische Verhältnisse, wenn die Strombahn durch besondere Umstände, Kompression, Abknickung, Knotenbildungen u. a. an irgend einer Stelle verlegt wird. Die Druckwerte in der Nabelschnurvene unter normalen Verhältnissen lassen sich nur durch seitenständige Messungen bestimmen. Da sie für die Berechnung der nach dem Austritt des Kindes zu diesem noch überfließenden Blutmenge und die Frage des negativen Druckes im kindlichen Venensystem (Ansaugung?) von Wichtigkeit sind, und die Angaben darüber im Schrifttum sich größtenteils widersprechen, so haben wir solche Messungen an einer größeren Zahl von Fällen vorgenommen.

Die Technik hat uns zunächst Schwierigkeiten bereitet. Alle eingreifenden Manipulationen an der Nabelschnur müssen streng vermieden werden, da die Gefäße auf Berührung, Durchtrennung usw. außerordentlich leicht mit einer Dauerkontraktion reagieren, womit natürlich jede exakte Druckmessung unmöglich gemacht ist. Dadurch verbieten sich Maßnahmen, wie Einbinden von T-rohrartigen Systemen, einer Ludwigschen Stromuhr usw. von vornherein. Die Messung muß außerdem ohne größeren Zeitverlust, möglichst schnell nach der Geburt des Kindes beginnen können, da sich die uns interessierenden Vorgänge im wesentlichen bereits in der ersten Minute post partum abspielen.

Nach längeren Versuchen hat sich die folgende Methodik als die beste und fehlerfreieste herausgestellt:

Sofort nach der Geburt des Kindes wird ein dünner Gummischlauch zweimal um die Nabelschnur, einige Zentimeter vom kindlichen Nabel entfernt, herumgeführt, angezogen und die beiden Enden einen Augenblick von einer Hilfsperson gehalten. Infolge dieser Kompression füllt sich die Vene plazentarwärts prall mit Blut. Eine paraffinierte, scharfe Metallnadel mit einer Lumenweite von 3 mm wird nun in Richtung Plazenta in die Sulze der Nabelschnur, zunächst zwischen den Gefäßen, eingestochen, $^1/_2$—1 cm weit vorgeschoben und dann erst wird die Vene selbst anpunktiert. Auf diese Weise lassen sich einmal Blutungen aus der Stichstelle mit Sicherheit vermeiden, zum anderen folgt bei diesem Vorgehen auf den Reiz des Einstichs gar keine Gefäßkontraktion oder diese ist wesentlich geringer, als wenn wir die Venenwand direkt von außen anstechen. Sofort nach dem Einführen der Nadel in die Vene wird die nabelwärts angelegte Kompression gelöst. Die Nadel steht durch ein wassergefülltes Schlauchsystem mit einem Manometer und Kymographion in Verbindung. Über genaue Technik, vor allem zur Festlegung des Nullpunktes, siehe frühere Mitteilung!

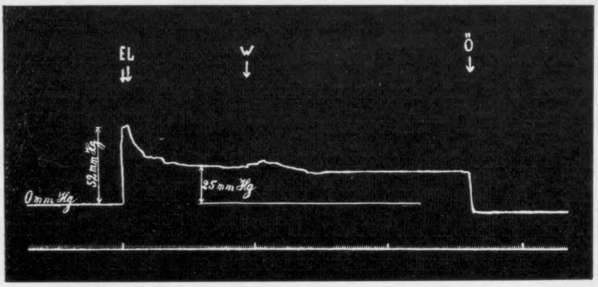
Die nachfolgenden Kurven stammen sämtlich von komplikationslosen Spontangeburten in Schädellage bei reifem Kind. Die besonders markierten Teilstriche der Sekundenschreibung geben stets die vollen Minuten an.

Zu Kurve 1. Bei *E* Einstechen der Nadel. In dem Augenblick, in dem sie mit dem Lumen der Vene in Verbindung tritt, erfolgt ein Druckanstieg auf

Hosted by Google

52 mm Hg. Der hohe Druck ist bedingt durch die Blutstauung infolge der Kompression zwischen Einstichstelle und Nabel. Bei *L* Lösung der Kompression. Es erfolgt nun ein allmählicher Druckabfall bis auf 25 mm Hg, ein Wert, der etwa in derselben Höhe bis zur Beendigung der Messung, die sich auf eine Zeit von 2 Minuten 40 Sekunden erstreckt, beibehalten wird. Bei *Ö* Herausziehen der Nadel, wodurch der Druck wieder auf 0 mm Hg abfällt.

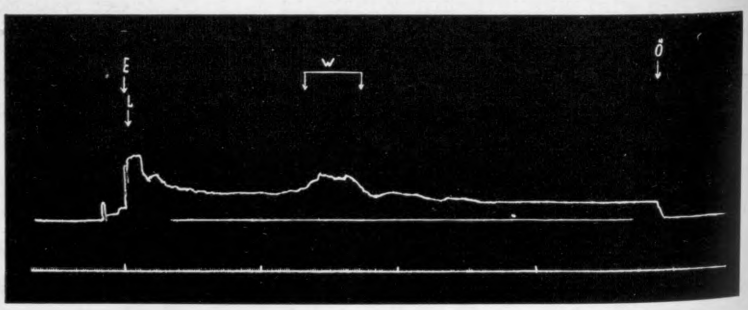
Kurve 1.



Bei *W* die erste postpartale Wehe, die nun hier nicht, wie bei der endständigen Messung, zu einem starken, sondern nur zu einem eben merklichen Druckanstieg führt. Der Abfluß des Blutes nach dem Kind hin ist also ein leichter, jedoch nicht so unbehindert, daß der Druck auf 0 mm Hg heruntergeht. Während der letzten 60 Sekunden macht sich eine mäßige Kontraktion der Vene bemerkbar, in der Kurve erkennbar an dem geraden Verlauf.

Zu Kurve 2. *E*, *L*, *W* und *Ö* wie im vorhergehenden Versuch. Wieder führt die Wehe zu einer geringen Drucksteigerung. In diesem Falle ist der

Kurve 2.



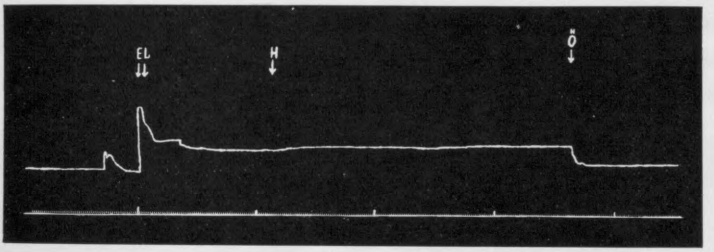
Druck, besonders in den letzten 2 Minuten des Versuchs, nur sehr gering. Es handelte sich um eine sehr glatte, gar nicht gedrehte Nabelschnur, die völlig leer lief, so daß die Vene kollabierte und sich dann weiß verfärbte.

Zu Kurve 3. Dieselben Verhältnisse wie in Kurve 2. Bei *H* 1 ccm Hypophysin intravenös. Darauf erfolgte eine kräftige Uteruskontraktion, die durch äußere Palpation sichergestellt wurde. Es trat, obwohl die Plazenta noch nicht gelöst

Hosted by Google

war, in dem Druck der Nabelschnurvene keinerlei Änderung auf. Es handelte sich wiederum um eine ganz glatte, windungsfreie Nabelschnur. Bis zur Be-

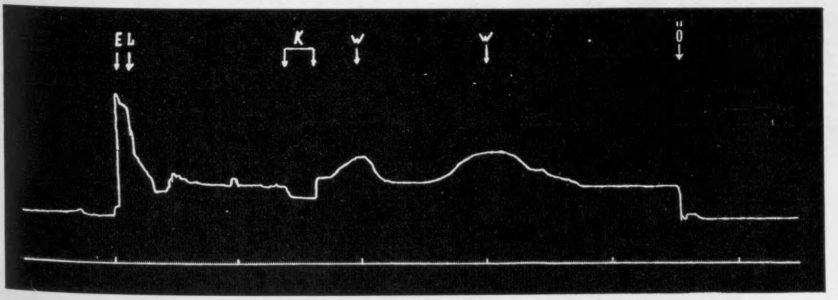
Kurve 3.



endigung des Versuches (2 Minuten 40 Sekunden) traten keine nennenswerten Gefäßkontraktionen auf, eine Erscheinung, die nur selten beobachtet wird.

Zu Kurve 4. Bei *K* wird die Nabelschnurvene plazentarwärts für 20 Sekunden komprimiert. Dadurch erfolgt ein Druckabfall von 22 auf 15 mm Hg, als Zeichen, daß der Abflußweg nach dem Kind hin frei ist. Nach Lösen der Kompression bewirken eine bald auftretende sowie eine spätere Wehe deutliche Druckanstiege. Inzwischen zeigen die Nabelschnurgefäße an mehreren

Kurve 4.



Stellen Kontraktionen. Dadurch ist von jetzt ab der Abfluß, wenn auch nicht völlig aufgehoben, so doch in zunehmender Weise erschwert.

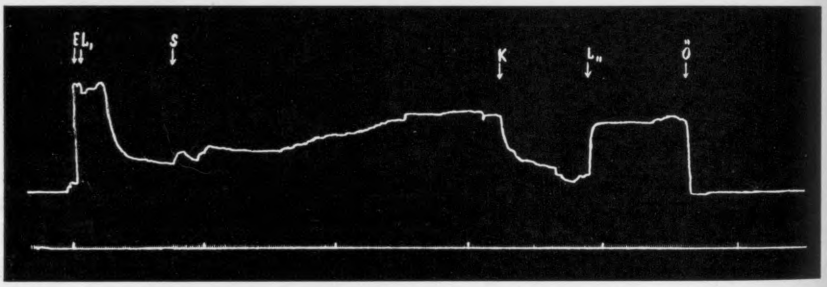
Zu Kurve 5. Nach Lösung der Kompression bleibt der Druck zunächst 10 Sekunden lang hoch, bedingt durch die erste, der Geburt schnell folgende Wehe, dann erfolgt ein schneller Druckabfall auf 18 mm Hg. Bei *S* erster Schrei des Kindes, wodurch eine geringe Druckerhöhung eintritt. Von jetzt ab beobachten wir einen langsamen, ziemlich regelmäßigen Druckanstieg, der dadurch bedingt ist, daß einmal eine länger dauernde Uteruskontraktion einen gleichmäßig zunehmenden Druck auf die Plazenta ausübt, zum anderen, daß sich der Abfluß infolge Kontraktion der Nabelschnurvene langsam verschlechtert. Auf eine Kompression der Vene plazentarwärts von der Einstichstelle (*K*) erfolgt ein ziemlich langsamer Abfall, in 40 Sekunden auf 5 mm Hg. Die

Hosted by Google

Strombahn ist also nach dem Kind hin noch offen, wenn auch nicht mehr leicht passierbar. Bei $L_{,,}$ Lösung dieser zweiten Kompression, worauf der Druck schnell wieder ansteigt. Bei *Ö* Herausziehen der Nadel und Abfall des Druckes auf 0 mm Hg.

Die Gefäße der Nabelschnur zeigten bereits in der zweiten Minute des Versuchs eine mäßige Kontraktion, die gegen Ende deutlich zunahm. Der

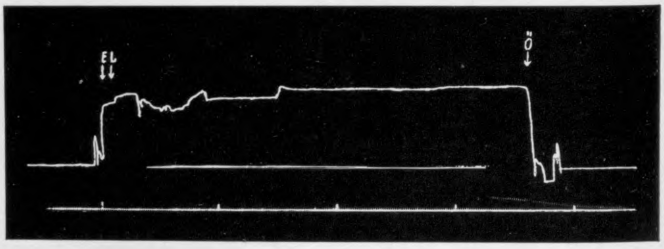
Kurve 5.



Abfluß des Blutes aus Plazenta und Nabelschnur ist dadurch erheblich erschwert. Der schnelle Druckanstieg bei $L_{,,}$ zeigt deutlich, daß zu dieser Zeit, 4 Minuten nach Austritt des Kindes, sich im Gefäßsystem der Plazenta und der Nabelschnur noch reichlich Blut befindet. Die frühzeitig eintretende Kontraktion der Gefäße hat ein völliges Leerlaufen verhindert.

Zu Kurve 6. Es handelt sich in diesem Falle um eine sehr kurze Nabelschnur mit zahlreichen, eng aneinanderliegenden Windungen. Der Abfluß aus der Plazenta zum Kinde hin ist hier ein noch schlechterer als im Falle 5.

Kurve 6.



Nach Lösen der Kompression erfolgt überhaupt kein Druckabfall, sondern sogar noch ein geringer Anstieg. Die Gefäße der Nabelschnur zeigen eine außerordentlich große Neigung zur Kontraktion. Kurz nach dem Einführen der Nadel treten bereits umschriebene Zusammenziehungen in dem Stück zwischen Einstichstelle und Nabel auf. Die Zacken der Kurve in der ersten Minute sind durch Tonusschwankungen des Uterusmuskels bedingt. Nach der ersten Minute sind die Nabelschnurgefäße in ihrem ganzen Verlauf bereits völlig kontrahiert, so daß das Manometer jetzt nur noch den Druck in einem

Hosted by Google

beiderseits abgeschlossenen kleinen Gefäßstück anzeigt. Die sich noch verstärkende Kontraktion treibt den Druck gegen Ende des Versuchs 3 Minuten 35 Sekunden noch etwas höher.

Was können wir aus den Kurven ablesen? Wir erhalten bei seitenständiger Messung völlig andere Werte als bei endständiger, und zwar ist der Druck in der Nabelschnurvene wesentlich geringer, und er wird durch auftretende Wehen kaum merklich beeinflußt. Das hat seinen Grund in der fast unbehinderten Abflußmöglichkeit des Blutes aus Plazenta und Nabelschnur in den kindlichen Kreislauf. Das Überfließen dieser keineswegs geringen Blutmenge, die 60—100 ccm beträgt (Budin, Zweifel, Schücking, Hofmeier u. a.)[1]), vollzieht sich im allgemeinen in der ersten, in manchen Fällen noch in der zweiten Minute nach Geburt des Kindes. In anderem Zusammenhange soll näher auf diese Fragen eingegangen werden.

Ist nach dieser Zeit das Gefäßsystem der Plazenta leer, so kann bei einer Uteruskontraktion der Kompressionsdruck auf die Plazenta nicht mehr in die Nabelschnurgefäße fortgeleitet werden und so kommt es nicht mehr zu einer Druckerhöhung, auch wenn inzwischen der Weg in den kindlichen Organismus verlegt ist.

Am besten sind die Abflußbedingungen in glatten, wenig Windungen zeigenden Nabelschnüren. Einmal ist in diesen der Weg der kürzeste und der am wenigsten behinderte, zum anderen ist bei ihnen die Neigung zu Spontankontraktionen eine wesentlich geringere als bei solchen mit zahlreichen, eng aneinanderliegenden Windungen. Erst recht bei unregelmäßig gestalteten Nabelschnüren mit Knäuel- und falschen Knotenbildungen und mit Venenerweiterungen beobachten wir häufig, daß umschriebene oder größere Strecken betreffende Gefäßkontraktionen fast augenblicklich nach der Geburt des Kindes auftreten. Die Nabelschnur nimmt an diesen Stellen dann sehr schnell eine weiße Verfärbung an und ihr Umfang verkleinert sich ganz erheblich.

In solchen Fällen ist die Strombahn durch diese Verengerung bereits verlegt, bevor das in der Plazenta noch befindliche Blut in den kindlichen Kreislauf übergeflossen ist. In der Mehrzahl der Fälle tritt jedoch die Unwegsamkeit erst nach 2—3 Minuten ein, zu einer Zeit also, wo das Gefäßsystem der Plazenta und der Nabelschnur bereits völlig oder doch größtenteils leergelaufen ist.

Es ist sicher nicht ohne Bedeutung, daß, wie auf den Kurven ersichtlich, in der Nabelschnurvene vor und auch nach Einsetzen der Atmung ein geringer positiver Druck bestehen bleibt. Ob sich im Nabelring oder herzwärts vom Nabel eine besondere Sperrvorrichtung befindet, entzieht sich vorderhand unserer Kenntnis. Aus den histologischen Untersuchungen von Henneberg[2]),

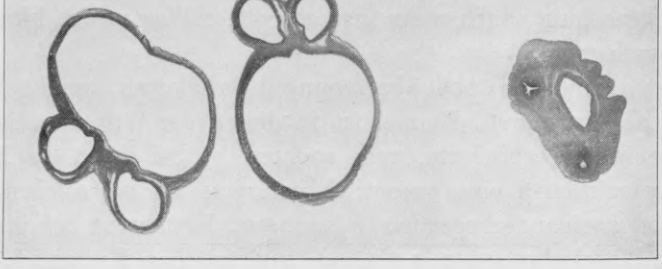
[1]) Zit. siehe bei Cohnstein und Zuntz, Arch. f. Physiol. 34, S. 195.
[2]) Henneberg, Anatomische Hefte Bd. 19, S. 523.

Hosted by Google

Bondi[1]), Runge und Hartmann[2]) u. a. wissen wir, daß die Vena umbilicalis interna sich in ihrem anatomischen Bau wesentlich von der Vena umbilicalis externa unterscheidet. Nach dem Durchtritt von außen durch den Nabel schwindet die Elastica interna; die vorwiegend in Längszügen angeordnete Muskulatur wird zunehmend bindegewebiger und außen bildet sich eine an elastischem Gewebe reiche Adventitia aus. Sowohl die extra- wie die intraabdominale Vene haben die Fähigkeit, sich in ausgiebiger Weise zu kontrahieren, wenn auch nicht bis zur völligen Lumenlosigkeit. Diese hochgradige funktionelle Anpassungsfähigkeit der Nabelschnurgefäße findet bei keinem anderen Blutgefäß ihresgleichen.

Wir bringen in nebenstehender Abbildung einige Schnitte aus derselben Nabelschnur, einmal die Gefäße im nicht kontrahierten, dann im kontrahierten Zustande. Die Bilder wurden auf folgende Weise gewonnen:

Abb. 1.



Sofort nach Geburt des Kindes wurden im gleichen Augenblick an zwei 12 cm voneinander entfernten Stellen der blutgefüllten Nabelschnur zwei Klemmen fest angelegt. Dieses so isolierte Stück mit den beiderseits verschlossenen und blutgefüllten Gefäßen wurde nun in Formalin (10%ig) fixiert und in der üblichen Weise verarbeitet. Eine stärkere Schrumpfung läßt sich auf diese Weise vermeiden. Links auf dem Bilde sind zwei Schnitte dargestellt, die die Weite der Nabelschnur im gefüllten Zustande zeigen. Das Blut ist bei der Färbung herausgeschwemmt. Das Bild rechts stammt von einem Schnitte aus dem nicht abgeklemmten Teile, der also nach der Durchschneidung leerlaufen konnte. Es zeigt die Gefäße im Zustande der Kontraktion. Beim Vergleich beider Bilder kommt die außerordentlich große Kontraktionsfähigkeit der Gefäße gut zum Ausdruck. Während jedoch die Arterien sich fast bis zur Lumenlosigkeit zusammenziehen, bleibt in der Vene ein, allerdings stark verkleinertes, Lumen bestehen.

Dasselbe Verhalten beobachten wir, wenn die Nabelschnurvene „kollabiert" und anscheinend blutleer ist. Bei genauer Betrachtung läßt sich fast immer

[1]) Bondi, Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 54, S. 1.
[2]) Runge und Hartmann, Zentralbl. f. Gynäkol. 1927, Nr. 1, S. 49.

Hosted by Google

ein schmales Blutband im Gefäßlumen erkennen. Durchtrennen wir in diesem Zustande die Nabelschnur, so entleert sich aus der Vene auch stets etwas Blut. Ferner liegen jetzt die Wände der Vene nicht eng aneinander, sie klaffen sogar meistens etwas und lassen sich mit einer Sonde ganz leicht voneinander trennen. Für den Gefäßverschluß spielt die Kontraktion der Wandmuskulatur zwar die Haupt-, jedoch keineswegs die alleinige Rolle. Hierfür ist der eigenartig gewundene und geschlängelte Verlauf von unterstützender Bedeutung.

In Lehrbüchern und im sonstigen Schrifttum finden wir des öfteren die Anschauung vertreten, daß es nach Einsetzen der Atmung analog unseren Vorstellungen von den Verhältnissen beim Erwachsenen zu einem negativen Druck im Brustraum und ferner auch in der Nabelvene kommt. Man nahm an, daß durch die Inspiration das Blut aus der Nabelvene direkt angesaugt würde.

Unsere Druckmessungen und Beobachtungen haben uns davon überzeugt, daß der Druck in der Nabelvene niemals negativ wird. Als Beleg für die Ansicht sei folgendes angeführt:

1. Unsere Messungen, von denen oben nur wenige Kurven zur Darstellung gekommen sind, legen Zeugnis davon ab. Erst, wenn die Nadel aus dem Venenlumen herausgezogen wird, fällt der Druck auf 0 mm Hg ab.

2. Nach Durchtrennung der Nabelschnur 5—10 cm vom kindlichen Nabel entfernt blutet es längere Zeit, meist mehrere Minuten aus dem kindlichen Anteil der Vene. Die Blutung ist meist gering und kommt gewöhnlich spontan langsam zum Stehen. In einzelnen Fällen jedoch blutet es stärker, manchmal sogar bedrohlich. Diese geringere oder stärkere Blutung erfolgt unabhängig von der Atmung. Es ist in höchstem Grade wahrscheinlich, daß Verblutungen aus der Nabelschnur post partum stets aus der Vene erfolgen. Bei negativem Drucke in der Vene wäre eine länger dauernde Blutung unmöglich.

3. Bringt man ein Kind mit ununterbundener Nabelschnur in ein Wasserbad von 40° Wärme, so erschlafft die bereits kontrahierte Venenwand und es beginnt fast regelmäßig aus der Vene zunächst schwach, sehr bald aber stark zu bluten. Wartet man nach der Durchschneidung der Nabelschnur solange ab, bis die Blutung aus der Vene völlig zum Stillstand gekommen ist, und bringt man das Kind jetzt in das Bad, so kann es 1—2 Minuten dauern, bis die Blutung erneut beginnt. Macht man den Versuch bei noch etwas blutender Vene, so erfolgt augenblicklich eine starke und zwar kontinuierliche Blutung, an der das Kind sich bei längerem Zuwarten sicher verbluten würde. Nur einmal unter 11 Fällen konnten wir, 8 Minuten nach der Durchtrennung der Nabelschnur, eine erneute Blutung aus der Vene nicht mehr hervorrufen. Eine Abhängigkeit der Blutungsgröße von der Atmung, die während der Versuche stets eine sehr gute war, ließ sich nicht erkennen.

Henneberg[1]) hat schon im Jahre 1902 neugeborene, sofort nach der

[1]) Henneberg, Anatomische Hefte 19, S. 540.

Hosted by Google

Geburt abgenabelte Ratten in ein heißes Bad gebracht. Er konnte auf diese Weise die Kontraktion der Arterienwand vollständig verhindern. Die Tiere, deren Kopf sich außerhalb des Wassers befand, starben trotz guter Atmung an Verblutung aus der Nabelarterie. Von dem Verhalten der Vene schreibt Henneberg nichts.

Nur nebenbei sei erwähnt, daß beim Menschen die Nabelarterien, wenn sie bereits gut kontrahiert sind, im heißen Bade zwar nicht immer, jedoch recht oft ebenfalls zu bluten anfangen, zuweilen pulsatorisch im Strahl.

Wenn Stutz[1]) für das Auftreten der Blutung die Erhöhung der Herztätigkeit durch die Wärme des Bades anführt, so mag das in gewissem Sinne für die Arterien zutreffen, für die Vene aber wäre eine umgekehrte Wirkung zu erwarten.

Aus diesen Beobachtungen geht zweifellos hervor, daß durch die Wärme des Bades und den Milieuwechsel die Kontraktion der Gefäßwandmuskulatur wieder aufgehoben wird. Infolge eines positiven Druckes in der Nabelvene, auch in deren intraabdominalem Teil, nimmt das Blut seine Verlaufsrichtung von innen nach außen.

4. Komprimiert man die Nabelschnur sogleich nach der Geburt etwa in der Mitte, so entleert sich zwar der größte Teil des Blutes in der zum Kinde hin verlaufenden Vene, aber diese wird keineswegs blutleer, ein schmales Blutband bleibt fast immer sichtbar. Streicht man sie nun kindwärts völlig aus und läßt die Kompression in der Mitte der Nabelschnur weiter bestehen, so füllt sich die Vene vom kindlichen Nabel aus wieder an, etwa mit derselben Blutmenge, die ausgestrichen worden ist. Dieser Versuch gelingt regelmäßig bei glatter, meist auch bei stark gewundener Nabelschnur. Niemals würden wir dieses Ergebnis erzielen, wenn vom kindlichen Herzen aus eine Saugwirkung bis in die Nabelvene statthätte.

5. Komprimiert man nach der Geburt die horizontal gelagerte Nabelschnur in der Mitte und schneidet sie in der Nähe des kindlichen Nabels ab, so kontrahiert sich die Vene unter Austreibung des Blutes maximal. Ihre Wände legen sich unter starker Faltenbildung aneinander und die Nabelschnur verfärbt sich weiß. Die Entleerung des Blutes erfolgt also ganz allein durch aktive Gefäßkontraktion, da eine Ansaugung von keiner Seite stattfindet.

6. Ferner spricht das Fehlen von Luftembolien, die bei Abriß der Nabelschnur dicht am Nabel beim Menschen und noch mehr im Tierreich absolut im Bereich der Möglichkeit liegen, gegen eine Ansaugung seitens des kindlichen Herzens. Darauf hindeutende klinische Erscheinungen seitens der Lungen oder des Gehirns sind uns nicht bekannt.

Beim eben gestorbenen Neugeborenen findet Luft aus den Venen sehr schnell und leicht ihren Weg in das arterielle System, entweder durch das Foramen ovale oder durch den Ductus Botalli. Injiziert man einem unter oder

[1]) Stutz, zit. bei Henneberg S. 540.

Hosted by Google

bald nach der Geburt gestorbenen Kinde einige Kubikzentimeter Luft in die Nabelvene unter mäßigem Druck, so entweichen nach kurzer Zeit fast regelmäßig Luftblasen aus der vorher freigelegten und eröffneten Karotis.

Durch den stets positiven Druck in der Nabelschnurvene ist das Kind also vor solchen Gefährdungen geschützt.

Vorstehende Beobachtungen sprechen eindeutig dafür, daß es zu einem negativen Druck in der Vene nicht kommt. Das Kollabieren der Venenwand ist nur ein scheinbares, in Wirklichkeit handelt es sich um eine aktive Gefäßkontraktion, die zwar im allgemeinen in ihrer Wirkung nicht allzu hochgradig ist; denn wir sehen in den ersten Minuten post partum, wo die Umstellung des kindlichen Kreislaufs und die Atmung auf der einen, Uteruskontraktionen auf der anderen Seite die Druckverhältnisse in der Nabelschnurvene in verschiedenster Weise beeinflussen, einen schnellen Wechsel zwischen stärkerem und geringerem Füllungszustand. Die Stärke der Kontraktion genügt aber anderseits, den nur noch geringen positiven Druck in der Vene, nachdem ein Ausgleich durch Abfließen des Blutes aus dem Plazentarkreislauf stattgefunden hat, zu überwinden. Für den Verschlußmechanismus nach der Durchtrennung spielt neben dieser zirkulären Gefäßkontraktion die Aneinanderlagerung der Venenwände infolge des eigenartig gewundenen Verlaufes eine unterstützende Rolle.

Schlußfolgerungen: Die Ursache für das Überfließen des Plazentarblutes zum Kinde hin ist der Überdruck, der bedingt ist durch Kompression der Plazenta infolge Zusammenziehung des Uterus, ferner durch spontane Verengerung der Nabelschnurgefäße. Die Vene hat eine große Neigung, sich lokal oder auch auf längere Strecken hin zu kontrahieren. Die Neigung ist in glatten, wenig gewundenen Nabelschnüren geringer, als in solchen mit zahlreichen Windungen, Unregelmäßigkeiten des Gefäßverlaufs, Knäuelbildungen usw.

Der Druck in der Nabelschnurvene wird niemals negativ. Eine Ansaugung des Blutes findet daher nicht statt. Das Positivbleiben des Druckes sowie frühzeitig auftretende Kontraktionen der Vene sind zuweilen die Ursache, daß nicht die ganze im Gefäßsystem der Plazenta befindliche Blutmenge in den kindlichen Organismus überfließt.

Mit vorstehenden Fragen haben sich zahlreiche Autoren seit vielen Jahrzehnten beschäftigt. Die Ansichten gehen zum Teil weit auseinander (Budin, Ribemont, Cohnstein und Zuntz, Schücking, Illing, Ahlfeld, Steinmann, Winkler, Werth, L. Seitz, Sellheim, v. Jaschke u. a.).

Literatur und ausführliche Besprechungen, auf die, um Wiederholungen zu vermeiden, absichtlich verzichtet wurde, finden sich in den Handbüchern der Geburtshilfe von P. Müller (Werth), Döderlein (Sellheim); ferner in der Physiologie und Pflege des Neugeborenen von v. Jaschke.

Hosted by Google

XV.

Aus der Universitätsfrauenklinik Berlin.
(Direktor: Geheimrat Stoeckel.)

Plazenta und Bakterien.

(Experimentelle Studie bei Streptokokken-, Milzbrand-, Rotlauf- und Gasbrand-Infektionen.)

Von Dr. **Ernst Philipp,** Privatdozent und Assistent der Klinik;
z. Z. Johns-Hopkins-Hospital, Baltimore, Md. (Dep. Professor Dr. J. W. Williams).

Mit 11 Abbildungen.

Meine Untersuchungen, die ich über die Durchlässigkeit der Plazenta bei kongenitalen Trypanosomen- und Spirochäteninfektionen [1] anstellte, habe ich auch auf Bakterien ausgedehnt. Die darüber existierenden Literaturangaben sind — abgesehen von einigen älteren, klassischen Arbeiten der achtziger und neunziger Jahre — spärlich und außerordentlich widersprechend. Ich hoffe, mit meinen Untersuchungen zur Klärung der Frage beizutragen.

Aus naheliegenden Gründen beanspruchen die Streptokokken unser besonderes Interesse. Soviel über sie, namentlich von seiten der Geburtshelfer, gearbeitet worden ist, die Frage, wie sie sich zu der Plazenta verhalten, ob sie auf den Föt übergehen und in welcher Weise, ist sehr stiefmütterlich behandelt, und doch ist dies nicht nur theoretisch, sondern auch praktisch von Bedeutung.

Das sehr spärliche, klinische Material ist von Hinselmann [2] im Halban-Seitz und neuerdings von Braun und Hofmeier [3] im Kolle-Kraus-Uhlenhuth zusammengetragen. Ich kann mich darauf berufen. Als beweisend für einen Übergang wird der Fall von Lebedeff [4] (1886) angesehen, und ich möchte mich dieser Ansicht anschließen. Ottow [5] glaubt, daß auch dieser Fall einer kritischen Betrachtung nicht standhalte. Ohne auf Einzelheiten eingehen zu wollen, der Nachweis der Streptokokken in der Nabelschnur spricht meines Erachtens eindeutig für ihren Übergang aus dem Erysipel der Mutter auf den Föt. Sicher richtig ist die Behauptung Ottows, daß das Erysipel im allgemeinen nicht auf den Föt übertragen wird. Eine selbstverständliche Voraussetzung für den Durchtritt der Streptokokken ist ihr Einbruch in die Blutbahn, wodurch sie Gelegenheit finden, sich in der Plazenta einzunisten. Damit ist das klinische Bild der Streptokokkensepsis verbunden. Daß in solchen Fällen die Frucht infiziert werden

Hosted by Google

kann, zeigen vereinzelte klinische Beobachtungen (Bidone [6] 1895, Kaeckel [3] 1922).

Ob bei den häufigen Streptokokkenerkrankungen der Haustiere Übertragungen der Keime auf den Föt vorkommen, weiß ich nicht. In der Literatur fand ich keine diesbezüglichen Angaben. Bei den spontanen Streptokokkenerkrankungen der Laboratoriumstiere scheinen Übergänge auf den Föt nicht beobachtet zu sein. G. A. Wagner [7], der 1904 eine Puerperalerkrankung beim Meerschweinchen beschrieb, untersuchte bei den am Ende der Tragzeit verendeten Tieren die Kotyledonen und die Organe der Föten histologisch; in allen Fällen fand er in den Kotyledonen kleine Infiltrate mit zahlreichen Streptokokken. Die Untersuchung der Föten dagegen ergab meist „keinen bemerkenswerten Befund". Bei einer ähnlichen, vielfach zu Aborten führenden Streptokokkenseuche von Meerschweinchen, über die Teacher und Burton [8] (1913) berichten, fanden die Autoren in den Plazenten teilweise degenerative und nekrotische Erscheinungen; die Streptokokken waren nach ihrer Beschreibung nur auf der Außenseite der Plazenten gelagert („on the exterior of the placenta"), und zwar besonders reichlich an der Umschlagstelle der Dezidua von der Uteruswand auf die Plazenta, also in der Uterushöhle. Über den Keimgehalt der Föten äußern sie sich nicht. Parsons und Hyde [9], die jüngst (1928) eine ebensolche Seuche schildern, haben Plazenten und Föten überhaupt nicht berücksichtigt.

Auch experimentell ist die Frage kaum angegangen. Ich fand in der Fachliteratur nur zwei Angaben. Danach spritzten Sabrazès und Chambrelent [10] (1893) bei einem trächtigen Kaninchen 1 ccm streptokokkenhaltige Bouillon in die Ohrvene. Sie fanden in den etwa 12 Tage alten Föten Streptokokken. Über den Plazentarbefund ist nichts gesagt. Ferner heißt es in einem Referat [11] (das Original war mir nicht zugänglich): „Chambrelent spritzte Streptokokken, Staphylokokken und Bact. coli commune zusammen entweder in die V. auricularis oder injizierte sie subkutan. Stets und während aller Schwangerschaftsperioden ließ sich nachweisen, daß die drei Mikrobenarten die Plazenta passiert hatten. Sie fanden sich in der Uteruswand, den Eihäuten, der Plazenta, der Umgebung der Gefäße und in ihnen sowie den fötalen Gefäßen." Später (1903) führt Bossi [12] gelegentlich von Untersuchungen, die die Widerstandskraft schwangerer Tiere gegenüber Infektionen mit der nichtgravider vergleichen sollten, an, daß er bei 2 schwangeren Kaninchen und 3 schwangeren Meerschweinchen eine Mischinfektion von Streptokokken und Staphylokokken gesetzt habe. Bei beiden Kaninchen fand er Streptokokken in der Plazenta, ebenso bei einem Meerschweinchen. Einmal fand er Streptokokken auch in den Organen eines Kaninchenfötus.

Bei diesen widersprechenden und unvollkommenen Literaturangaben erschien es mir notwendig, die Frage des Streptokokkenüberganges durch die Plazenta experimentell zu lösen.

Hosted by Google

Ich setzte bei schwangeren Mäusen und Kaninchen eine Streptokokkensepsis und beobachtete, unter welchen Bedingungen es zum Durchtritt der Erreger kam. Zur Infektion benutzte ich vorwiegend den Streptokokkus Aronson des Hygienischen Institutes der Universität Berlin[1]).

Mäuseversuche: Die Infektion erfolgte bei 16 Mäusen subkutan, bei 4 Mäusen intraperitoneal (letztere Infektionsart ist nicht ratsam, da man leicht die Föten durch die Uteruswand hindurch infizieren kann). Die meisten Tiere befanden sich in der 4., wenige in der 3. Graviditätswoche. Die Dosis minima letalis unseres Aronsonstammes für Mäuse betrug i. p. 0,3 ccm einer Verdünnung 1 : 1000000 (der Tod trat nach etwa 48 Stunden ein). Nach Injektion einer Verdünnung von 1 : 1000 bis 1 : 10000 starben die Tiere nach 24 Stunden. Wir infizierten die Tiere im allgemeinen mit 0,3—0,5 ccm einer Serumbouillonkulturverdünnung (24st. Kultur) von 1 : 1000 subkutan, eine Dosis, die unbedingt zum Tode führt. Die Tiere starben sämtlich innerhalb von 2 Tagen an einer Streptokokkensepsis. Im Herzblutabstrich der toten Tiere wurden stets Streptokokken nachgewiesen, und es wurden verschiedentlich Kontrollversuche angestellt, die Identität des Stammes zu sichern, indem man Blut des toten Tieres auf Serumbouillonröhrchen verimpfte und wieder eine Virulenzprüfung dieser Streptokokken an Mäusen ausführte. Wir waren somit unserer Streptokokkeninfektion sicher.

Fast regelmäßig wurden die trächtigen Tiere laparotomiert. Betreffs der sehr wichtigen Fehlerquellen und der Versuchsbedingungen verweise ich auf meine Arbeit im Archiv [1]. Es wurde dann die Oberfläche der Föten auf einer Seite mit dem Skalpell abgeglüht, mit steriler Schere eingeschnitten und mit der Platinöse Leber- oder Herzblutmaterial (bei kleinen Föten ist das Material nicht sicher zu identifizieren) entnommen und auf Serumbouillon verimpft. Es wurden dabei auch direkte Ausstriche von den Organen gemacht; dann erst wurde der Föt weiter eröffnet und Lebermaterial zu Schnittzwecken entnommen. Von den Muttertieren wurde, wie erwähnt, zur Kontrolle stets ein Herzblutabstrich gemacht.

Nur 3mal kam es zur Spontangeburt von ausgetragenen Föten, die sich 1mal noch in den Eihäuten befanden.

Der direkte Abstrich von den fötalen Organen war stets negativ. Die kulturelle Verimpfung von fötalen Organen verlief in 3 Fällen positiv. Hierbei war die Serumbouillon nach 24 Stunden getrübt und zeigte eine Reinkultur von Streptokokken. (Kontrolle: Blutagarplatte.) Eine Mäusevirulenzprüfung dieser Streptokokken bewies ihre Identität mit dem zur Infektion der Mutter benutzten Aronsonstamm. Die mit 1 : 1000000 Kulturverdünnung infizierten Mäuse starben nach 2 Tagen.

Die mikroskopische Untersuchung der Leberschnitte der Föten war in

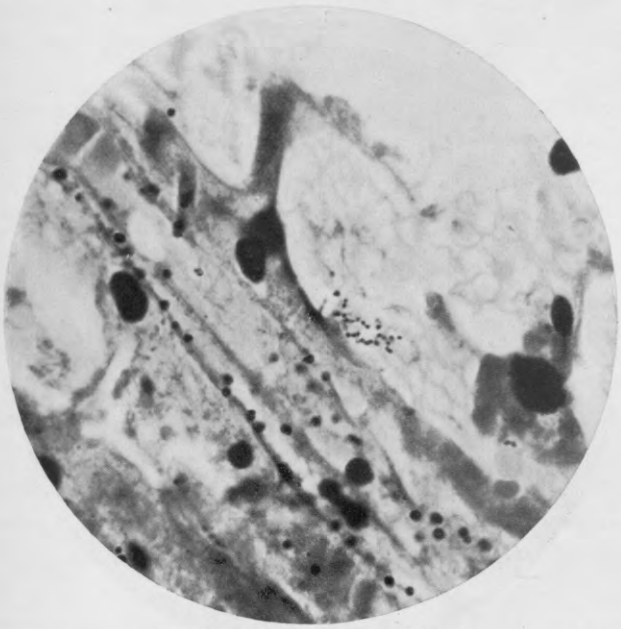
[1]) Für die Überlassung der zu meinen Versuchen benutzten Stämme bin ich Herrn Geheimrat Hahn zu großem Dank verpflichtet.

Hosted by Google

5 Fällen positiv, und zwar in 3 Fällen übereinstimmend mit der Kultur; in 2 Fällen handelte es sich um Spontangeburten von toten Föten. (Kultur nicht angelegt, da zwecklos.) Immer war die Keimzahl in den Föten außerordentlich gering. In allen Fällen wurde eine große Reihe von Schnitten durchsucht, bis die Keime gefunden wurden.

Drei Versuche mit einem frisch vom Menschen gewonnenen Streptokokkenstamm (Puerperalfieber), dessen Mäusevirulenz ziemlich gering war (Dosis

Abb. 1.



Maus 530. 1000fache Vergrößerung.
Mütterliches Gefäß im Unterbau der Plazenta mit Streptokokken.

minima letalis: 0,3 ccm ip. 1 : 1000 nach 2 Tagen), verliefen, subkutan ausgeführt, negativ.

Die Plazenten wurden histologisch untersucht. Wir fanden stets Streptokokken in den mütterlichen Bluträumen, ihre Zahl abhängig von der Schwere der mütterlichen Infektion. Am reichlichsten findet man sie in den Gefäßen des Unterbaues der Plazenta, hier meist in Haufen gelagert (Abb. 1); man findet sie aber auch in den mütterlichen Gefäßen des Plazentarlabyrinths, zuweilen in langen Ketten (Abb. 2). In sicher fötalen Gefäßen der Plazenta fand ich die Keime nur 2mal; beidemal verlief die Verimpfung der Föten positiv.

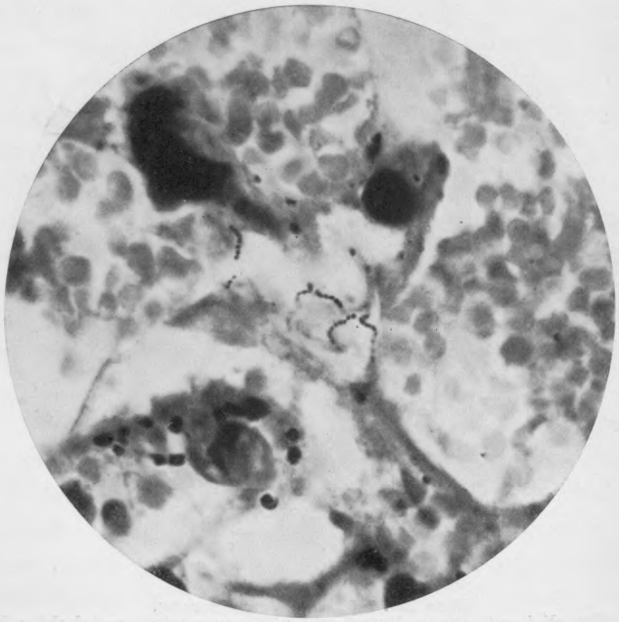
Histologische Veränderungen der Mäuseplazenten fand ich im allgemeinen nicht. Das hängt meines Erachtens mit der Kürze der Infektion zusammen, die zum Tode führt, ehe noch histologische Veränderungen für uns nachweisbar sind. Nur 1mal fand ich dort, wo auch die Verimpfung positiv ver-

Hosted by Google

laufen war, Nekroseherde, in deren Umgebung reichlich Streptokokken lagen, und die nach ihrer Ausdehnung sowohl mütterliche wie kindliche Gefäße umfaßten.

Kurz zusammengefaßt: Von 20 Versuchen sind insgesamt 5 positiv ausgefallen, und zwar bei Tieren, die 24—48 Stunden nach der Infektion gestorben waren. Die Kulturen der Föten fielen positiv aus, und wir fanden in den fötalen Leberschnitten Streptokokken. Die Zahl der übergehenden Keime ist gering; während man sie in den Organen

Abb. 2.



Maus 530. 1000fache Vergrößerung.
Mütterliches Gefäß mit Streptokokken im Plazentarlabyrinth.

des Muttertieres reichlich findet, muß man viele fötale Schnitte durchmustern, bis man sie entdeckt. Bei einer Plazenta konnte ich histologische Veränderungen feststellen (Nekroseherde).

Erwähnen muß ich noch, daß es häufig auch ohne Übergang der Keime zum Absterben der Frucht in utero kommt, bedingt durch die Schädigungen der Mutter auf Grund ihrer Sepsis. Das Alter der Gravidität spielt für den Übergang keine Rolle.

Kaninchenversuche: Gelegentlich anderer Versuche zeigte es sich, daß der Streptokokkenstamm Aronson des Hygienischen Institutes eine sicher tödliche Sepsis beim Kaninchen hervorruft. Dadurch war uns die Gelegenheit gegeben, die Versuche auf das Kaninchen auszudehnen. Wir fanden, daß bei intravenöser Injektion einer Kulturverdünnung 1 : 100 noch sicher der Tod eintritt. Wir benutzten bei unseren Versuchen zur intravenösen Infektion

Hosted by Google

gewöhnlich 1 ccm einer Verdünnung 1 : 10, haben aber auch gelegentlich mit geringerer Verdünnung (1 : 2 und 1 : 1) gearbeitet. Der Tod tritt im allgemeinen 4—6 Tage nach der Infektion ein. Aus Herzblut, Milz und Leber wurden in jedem Fali Kulturen auf Serumbouillon und Blutagar angelegt. Es zeigte sich das typische Wachstum von Streptokokken, und zum Beweis dafür, daß es sich hier wirklich um den Ausgangsstamm Aronson handelte, wurde an Mäusen eine Virulenzprüfung ausgeführt. Da nach einer Dosis von 0,3 ccm ip. einer Verdünnung von 1 : 1 000 000 bei allen Mäusen der Tod innerhalb von 2 Tagen eintrat, konnten wir sicher sein, daß wir aus den Organen der gestorbenen Tiere den Streptokokkus Aronson isoliert hatten.

Auf Temperaturmessungen habe ich verzichtet, da ich aus anderen Experimenten wußte, daß diese auch am normalen Kaninchen vollkommen schwankend sind.

18 schwangere Kaninchen in der 3. und 4. Graviditätswoche wurden zu den Versuchen herangezogen.

Alle Muttertiere starben an einer Sepsis. Nur 1mal kam es zu einer Spontangeburt von einem lebenden Jungen 2 Tage nach Infektion der Mutter (Infektion des Muttertieres mit 1 ccm unverdünnter Kultur). Das Junge starb nach 24 Stunden, obwohl es bei der Geburt einen vollkommen gesunden Eindruck machte. In seinen Organen (Leber) wurden Streptokokken im Schnitt gefunden.

4mal abortierten die Muttertiere innerhalb von 4 Tagen und fraßen Junge und Plazenten auf, ohne eine Spur von ihnen zu hinterlassen. Bei der folgenden Laparotomie fanden wir die Uterusschläuche frisch entleert und kontrahiert.

8mal kam es nach dem 2. Tage der bestehenden Infektion zum Abort bzw. zur Geburt. Die Föten waren zum größten Teil nicht ausgetragen, aber auch die ausgewachsenen zeigten keine Lebenszeichen, so daß wir sie als sicher totgeboren ansehen konnten. Oft zeigte sich bei der Betastung des Muttertieres, daß noch ein oder mehrere Föten in utero waren. In diesen Fällen wurde laparotomiert; auch hierbei konnten wir keine Föten mit sicheren Lebenszeichen feststellen; zum Teil waren die ausgewachsenen Föten schon mazeriert. Stets fanden wir in den fötalen Organen Streptokokken, regelmäßig in der Kultur, meistens auch in Schnitten.

Fünf Kaninchen konnten laparotomiert werden, noch ehe die Geburt in Gang gekommen war. Obwohl 2 Versuche sicher am Ende der Gravidität vorgenommen wurden, sahen wir in keinem Falle ein lebendes Junges. In 2 Fällen waren die Föten auch mazeriert. In 1 Fall wurde schon nach 22 Stunden laparotomiert; die Jungen waren nicht lebensfähig und anscheinend tot. Die Ausstriche der Organe dieser Jungen waren frei von Streptokokken, die Verimpfung ihrer Organe verlief negativ, die Organschnitte waren frei von

Hosted by Google

Streptokokken. In den anderen Fällen wurde frühestens nach 48 Stunden laparotomiert; hier konnten wir in den Jungen ohne Ausnahme Streptokokken nachweisen.

Die Plazenten wurden in allen Fällen, in denen eine Laparotomie ausgeführt worden war, histologisch und bakteriologisch untersucht. In den meisten Fällen sah man schon makroskopisch Erweichungsherde, und wo die Föten mazeriert waren, waren auch die Plazenten völlig mazeriert. Histologisch

Abb. 3.

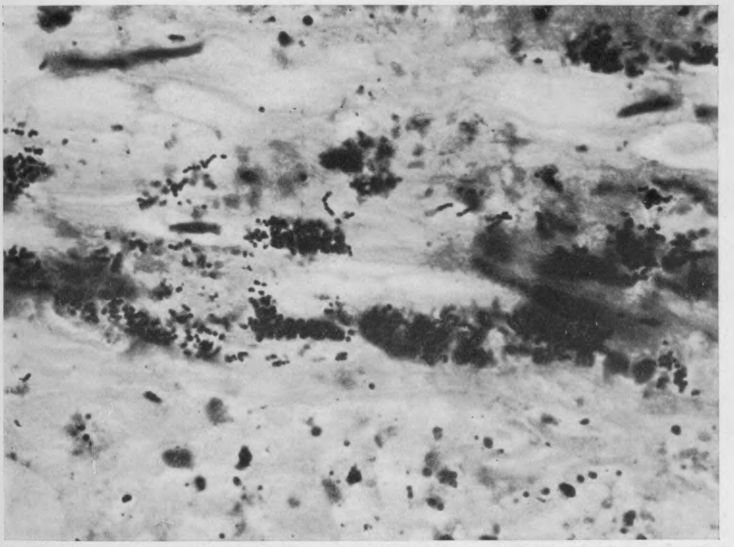
Kaninchen 151. 800fache Vergrößerung. Plazenta.

handelte es sich um kleinere und größere Nekroseherde, die zum Teil die ganze Plazenta bis zur Unkenntlichmachung der Struktur zerstört hatten. Nur in 1 Fall (Laparotomie schon 22 Stunden p. inf.) sahen wir keine histologischen Strukturveränderungen. Streptokokken fanden wir in den Plazenten stets. Je jünger die Infektion, umso mehr sind sie auf die mütterlichen Bluträume beschränkt.

Abbildung 3 zeigt ein großes kindliches Gefäß im Plazentarlabyrinth, daneben einen mütterlichen Blutraum mit einem großen Streptokokkenzuge. Das kindliche Gefäß ist noch frei von Streptokokken (22 St. p. inf.). Es kommt rasch zur rapiden Vermehrung der Keime. Abbildung 4 zeigt der Länge nach getroffen einen mütterlichen Blutraum (48 St. p. inf.), der als solcher noch erkenntlich ist. Die Streptokokken sitzen in dichten Haufen in seiner Begrenzung und wachsen in die Umgebung hinein unter Zerstörung des Gewebes. Es kommt infolgedessen zu mächtigen Nekroseherden mit Un-

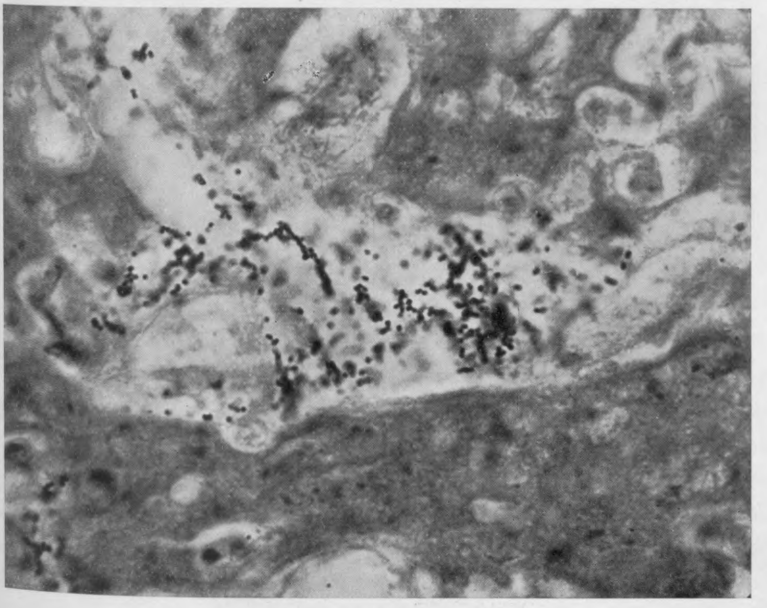
Hosted by Google

Abb. 4.



Kaninchen 155. 1000fache Vergrößerung. Plazenta.

Abb. 5.



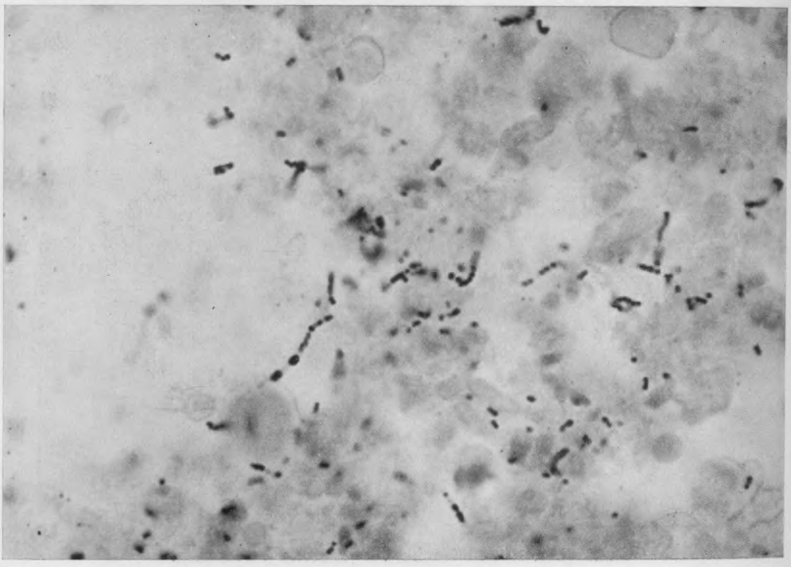
Kaninchen 152. 1000fache Vergrößerung. Plazenta.

mengen von Streptokokken, die in gleicher Weise mütterliche und kindliche Bluträume umfassen (Abb. 5).

Schließlich kann man in der Plazenta das Gewebe überhaupt nicht mehr

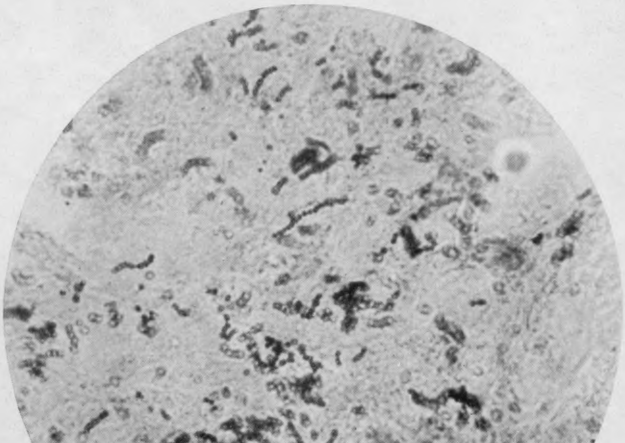
Hosted by Google

Abb. 6.



Kaninchen 153. 1000fache Vergrößerung. Plazenta.

Abb. 7.



Kaninchen 153. 1000fache Vergrößerung. Plazenta.

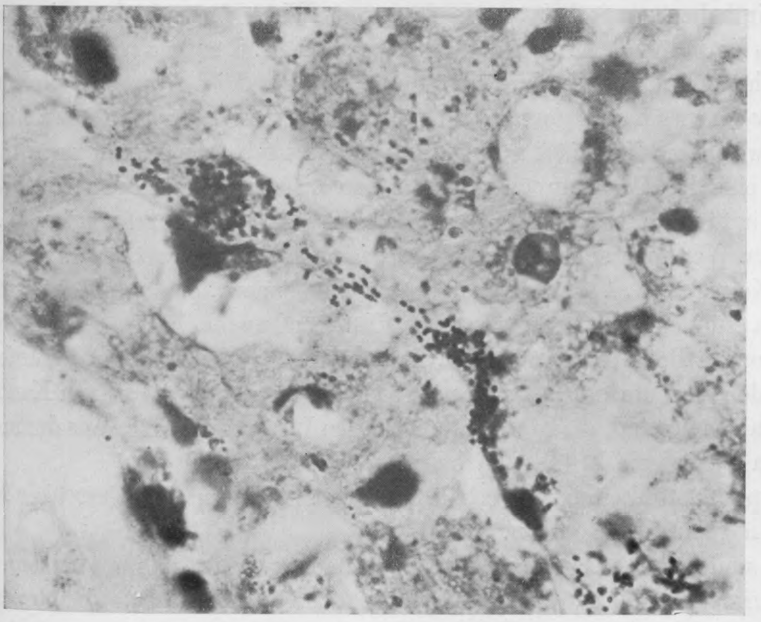
differenzieren. Man sieht in einer strukturlosen Masse nur Haufen von Streptokokken (Abb. 6 u. 7).

Hosted by Google

Meist trifft man bei längerer Dauer der Infektion (über 48 Stunden) die verschiedenen der beschriebenen Stadien nebeneinander in einer Plazenta.

Der Keimgehalt der Föten schwankt. 1mal fanden wir sie frei (Infektion der Mutter 22 Stunden). Sonst fanden wir sie stets keimhaltig, und zwar umso reichlicher, je größer die Zerstörung der Plazenta war, d. h. je älter die Infektion der Mutter. Bis zu welchen Graden die Infektion des Fötus in utero gehen kann, zeigt ein Durchschnitt durch eine fötale Leber (Abb. 8). In-

Abb. 8.



Kaninchen 153. 1000fache Vergrößerung. Fötale Leber.

fektionsdauer der Mutter etwa 4 Tage. Bei kurzdauernden Infektionen muß allerdings häufig lange gesucht werden, bis man die Streptokokken findet.

Kurz zusammengefaßt: Die Infektion mit dem Streptokokkus Aronson verläuft beim Kaninchen so schwer, daß es in jedem Fall zur Beeinflussung des Geburtsverlaufes kommt. Bei genügend langer Dauer der Infektion k o m m t e s s t e t s z u r I n f e k t i o n d e r J u n g e n, die meist schon in utero absterben; sie werden dann entweder ausgestoßen oder in utero retiniert und mazerieren dabei. Der eine Fall, wo wir nach 22 Stunden noch gesunde Junge erzielten, erklärt sich wohl daraus, daß die Infektion eine gewisse Spanne Zeit braucht, um Veränderungen der Plazenta zu setzen, die einen Übertritt der Streptokokken gestatten. Es erfordert Zeit, bis die Streptokokken sich in den mütterlichen Bluträumen der Plazenta ansiedeln, bis das Gewebe zerstört und dann der Weg in die fötalen Kapillaren frei ist. Der Übergang ist

Hosted by Google

abhängig von einer stets nachweisbaren Zerstörung des Zottenepithels, er erfolgt nicht durch die intakten Zotten hindurch.

Inwieweit die Virulenz der Streptokokken eine Rolle spielt, geht aus diesen Versuchen nicht hervor.

Die Massivität der Infektion ist nicht von hervorragender Bedeutung. Es blieb sich in unseren Versuchen ziemlich gleich, wieviel wir injizierten; die Erfolge blieben in gewissen Grenzen dieselben, und das ist bei dem virulenten Stamm mit seiner rapiden Vermehrungsfähigkeit im Versuchstier durchaus verständlich.

Wir haben somit bei verschiedenartigen Krankheitserregern ein verschiedenes Verhalten der Plazenta gegenüber gesehen: Trypanosomen gehen nicht hindurch, Spirochäten gehen hindurch, auch ohne Gewebsschädigung; Streptokokken gehen über nur nach nachweisbarer Zerstörung der Zottenbedeckungen.

In eine der drei Gruppen kann man jeden Krankheitserreger einreihen, und da wir für nur wenige über exakte Daten verfügen, bleibt noch viel Arbeit zu tun. Wenn wir auch von vornherein je nach den biologischen Eigenschaften der Keime, z. B. Form, Art der Beweglichkeit usw., eine gewisse Vermutung hegen können, die experimentellen Untersuchungen haben die zahlreichen anderen in Betracht kommenden Faktoren — Virulenz, Dauer der Infektion, Bau der Plazenta usw. — zu berücksichtigen. Die so gewonnenen Kenntnisse setzen uns instand, die so widersprechenden Literaturangaben aus der menschlichen Pathologie kritisch zu bewerten.

Experimentell sind wir verhältnismäßig am besten orientiert über Milzbrandinfektionen.

Es sind früher ausgiebige Versuche gemacht worden, da man bei dem guten Experimentierobjekt, das der Milzbrandbazillus darstellt, glaubte, so die Fragen der kongenitalen Übertragung lösen zu können. Man fand, daß der Milzbrandbazillus zuweilen übergeht. Einige Untersucher fanden dabei ausgedehnte Plazentarschädigungen, andere nicht. (Siehe die gute zusammenfassende Darstellung von Wassermann [13].)

Auch klinisch sind wir durch die Fälle von Rostowzew [14] überzeugt, daß in seltenen Fällen ein Übergang beim Menschen unter Verletzung des Zottenepithels zustande kommt. (Literatur siehe bei Hinselmann [2].)

Wenn ich trotzdem Versuche mit dem Milzbrandbazillus vornahm, so geschah dies, weil mich die Frage der Plazentarschädigung besonders interessierte. Bei ihrer Schilderung kann ich mich kurz fassen, da meine Versuche vollkommen die von Lubarsch [15] gewonnenen Erfahrungen bestätigen.

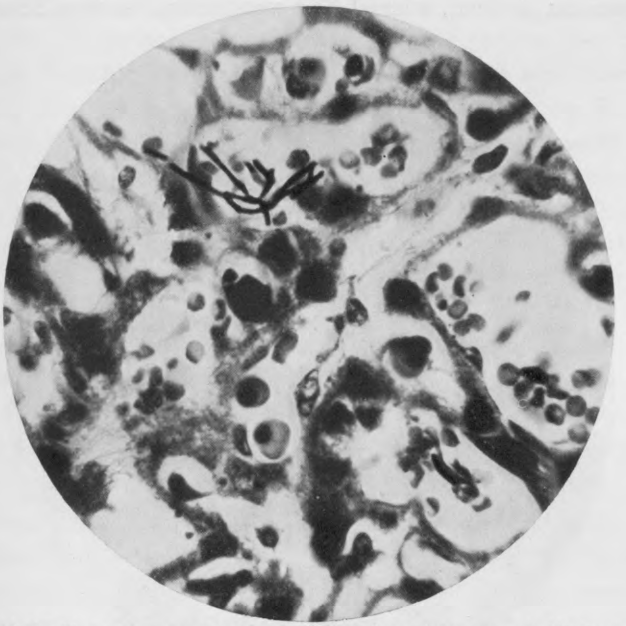
Bei 15 trächtigen Mäusen sah ich niemals einen Übergang der Bazillen auf den Föt. Die subkutan mit dem Stamm des Hygienischen Institutes geimpften Tiere starben meist innerhalb von 24 Stunden; selten erst innerhalb 48 Stunden. Abstriche von den Muttertieren ergaben regelmäßig Milzbrand-

Hosted by Google

bazillen; Abstriche aus den durch Laparotomie gewonnenen Jungen waren stets negativ, ebenso die aus den Organen angelegten Kulturen, und ebenso die Schnitte, die in großen Reihen untersucht wurden.

In den Plazenten fanden wir die Milzbrandbazillen regelmäßig, meist in Haufen gelagert, und zumeist in den mütterlichen Gefäßen (Abb. 9). Man

Abb. 9.



Maus 8. 800fache Vergrößerung. Mütterliches Gefäß der Plazenta mit Milzbrandbazillen. Kindliches Gefäß (kernhaltige rote Blutkörperchen) frei.

sieht hier die an den kernhaltigen roten Blutkörperchen erkenntlichen fötalen Gefäßräume frei von Bakterien.

Man sieht aber auch in anderen Schnitten die Bakterien scheinbar aus den mütterlichen Bluträumen herauswachsend (Abb. 10). Manchmal ziehen sie in langen Fäden fast durch das ganze Gesichtsfeld, so daß man aus der Lagerung im Schnitt nicht entscheiden kann, wo sie liegen. Es war so für mich die Schnittuntersuchung auf Milzbrandbazillen recht unbefriedigend. Ich habe allerdings eine große Reihe Schnitte durchgesehen, wo die fötalen Blutgefäße infolge der kernhaltigen roten Blutkörperchen gut erkennbar waren; und in solchen sicher fötalen Bluträumen habe ich niemals Milzbrandbazillen gesehen. Wie das scheinbar schrankenlose Wachstum der Bazillen auf manchen Schnitten zu deuten ist, vermag ich nicht zu entscheiden. Entscheidend ist jedenfalls die Kultur, und diese fiel regelmäßig negativ aus. Gewebsveränderungen fanden wir in diesen Mäuseplazenten nie.

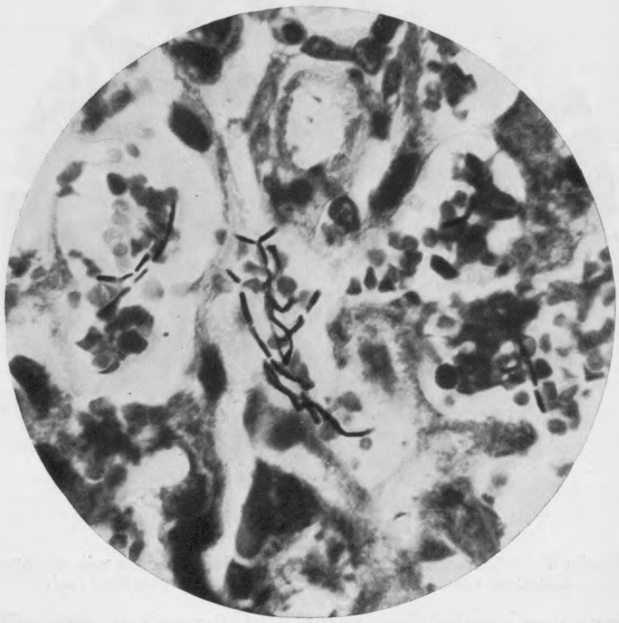
Bei 4 schwangeren Meerschweinchen fanden wir jedoch 3mal einen sicheren Keimübergang, nur 1mal nicht. Die Muttertiere haben wir nach

Hosted by Google

48—72 Stunden in schwerkrankem Zustande laparotomiert. Wir fanden 3mal in den Kulturen, die von den Föten angelegt waren, Milzbrandbazillen, und konnten sie hier auch in Schnitten nachweisen.

Lubarsch faßt die Bedingungen zusammen, die zum Übergang der Bakterien notwendig sind. Es ist der ganze zeitliche Ablauf der Infektion zu berücksichtigen neben Menge und Virulenz der Erreger. Der Verlauf ist nicht einfach daraus zu ersehen, wieviel Zeit verstrichen ist von dem Infektions-

Abb. 10.



Maus 9. 800fache Vergrößerung. Plazenta mit Milzbrandbazillen.

termin des Tieres bis zu seinem Tod, sondern hängt davon ab, von wann an die Keime in die Blutbahn eingedrungen sind und sich hier vermehrt haben.

Diese Überlegungen machen es verständlich, warum beim Meerschweinchen auch in unseren Fällen häufig ein Übergang beobachtet wurde, bei der Maus aber nicht. Es kam bei unseren Meerschweinchen nach einer gewissen Dauer zu einer Blutinfektion mit einer ungeheuren Vermehrung der Keime, während die Mäuse zu schnell an der Infektion eingehen. Ich zweifle nicht, daß bei einer längeren Lebensdauer der Mäuse die Föten unter Umständen auch hätten infiziert werden können.

Von früheren Autoren sind an den Milzbrandplazenten Hämorrhagien beobachtet worden, und in solchen Fällen war der Übergang besonders reichlich. Lubarsch weist schon darauf hin, daß der Übergang von diesen Läsionen nicht abhängig ist, und wir konnten Plazentahämorrhagien in unseren Fällen nur ein einziges Mal feststellen.

Hosted by Google

Die vom Milzbrandbazillus eingenommene Stellung kann man dahin formulieren, daß er über die Blutbahn in die mütterlichen Bluträume der Plazenta gelangt, sich hier vermehrt und durch die fötalen Zottenbedeckungen hindurchwächst. Dieser Vorgang ist abhängig von der Zeitdauer der Infektion und der Virulenz der Keime. Aus der Mannigfaltigkeit dieser Faktoren erklären sich die verschiedenen Resultate.

Die Frage der Epithelschädigungen habe ich bei meinen Versuchen nicht klären können. Sichtbar braucht sie jedenfalls nicht zu sein. Immerhin, die Tatsache, daß stets eine gewisse Dauer der Anwesenheit der Keime in der Plazenta erforderlich ist, bis es zum Durchwachsen kommt, macht eine solche Schädigung in hohem Maße wahrscheinlich. Rein mechanisch aus der Menge der Keime, die die mütterlichen Bluträume ausfüllen, ist das Durchwachsen nicht zu erklären; denn dann sollten wir auch bei anderen Infektionen, wo wir massenhaft Keime in den mütterlichen Bluträumen finden, einen Übergang erwarten können. Das braucht aber keinesfalls der Fall zu sein. Dafür ist ein Beispiel die Rotlaufinfektion der Maus.

Wir infizierten 8 schwangere Mäuse subkutan mit 0,5 ccm einer unverdünnten 24stündigen Kultur. Es kam zu hochgradiger Vermehrung der Keime im Blut. Ein Teil der Mäuse hatte Frühgeburten. Die Jungen, die 2 Tage p. inf. durch Laparotomie entbunden wurden, waren stets von Keimen frei (Abstriche, Kulturen, Schnitte).

In den Plazenten findet man (Abb. 11) massenhaft Bakterien in den mütterlichen Bluträumen; die dünnen feinen Stäbchen füllen vollkommen die Räume zwischen den roten Blutkörperchen aus.

Histologisch nachweisbare Schädigungen findet man nicht.

Die Rotlaufinfektion der Maus führt also unter dem Bilde einer Blutinfektion mit ungeheuer viel Keimen im Blut zum Tod, ohne daß es zur Schädigung der Plazenta und zur Infektion der Föten kommt.

Der Rotlaufbazillus, den man in noch größeren Mengen in der Mäuseplazenta findet als den Milzbrandbazillus, und der viel kleiner ist, geht auf den Föt nicht über; und daraus ist der Schluß berechtigt, daß es die Menge der Keime in den mütterlichen Bluträumen allein nicht ist, die den Übergang veranlaßt. Eine Epithelschädigung ist für diese unbeweglichen Keime erforderlich.

Zum Schluß sei noch ein experimenteller Beweis für die Wichtigkeit der Virulenz der Krankheitserreger erbracht. Ich infizierte 3 tragende Kaninchen mit einem Gasbrandstamm. Es kam zwar zum lokalen Ödem, die Tiere blieben aber, obwohl sie einen kranken Eindruck machten, am Leben. Sie bekamen gesunde Jungen. Dagegen ist aus der Literatur bekannt (siehe Kehrer [16]), daß sie am Versuchstier übergehen können. Es blieb

Hosted by Google

also bei unseren Tieren bei einer lokalen Erkrankung, die nicht zum Einbruch der Keime in die Blutbahn führte und keine Möglichkeit für ihre Ansiedlung in der Plazenta bot. Es wäre dieser Verlauf etwa dem Erysipel beim Menschen gleichzusetzen.

Fassen wir noch einmal die Bedingungen für den Übergang der Bakterien zusammen:

Wenn die Keime für die betreffende Tierart so virulent sind, daß sie, in die Blutbahn gelangt, in der Plazenta sich ansiedeln und vermehren können, wenn es ihnen weiterhin bei genügend langer Dauer der Infektion gelingt, die fötalen Zellbedeckungen zu zerstören, gelangen sie in den fötalen Blutkreislauf.

Abb. 11.

Rotlaufbazillen im Unterbau der Plazenta (mütterliches Gefäß).

Alle diese Bedingungen waren in unseren Versuchen nur erfüllt bei der Streptokokkeninfektion des Kaninchens. Wir fanden unter Zerstörung des Plazentargewebes regelmäßig einen Übergang auf den Föt. Bei allen anderen Infektionen war die eine oder andere Bedingung nicht erfüllt. Beim Rotlauf der Maus kommt es zum Einbruch in die Blutbahn und zu ungeheurer Keimvermehrung, aber nicht zur Zerstörung der Plazentarscheidewände. Beim Milzbrand des Meerschweinchens kommt es zwar meistens bei genügend langer Dauer der Infektion zur Zerstörung der Plazentar-

Hosted by Google

scheidewände, zuweilen sterben die Tiere schon früher. Bei der Milzbrandinfektion der Maus war die zur Verfügung stehende Zeit stets zu kurz, um zur Zerstörung der fötalen Septen zu führen.

Fügen wir unsere an den Protozoen gewonnenen Ergebnisse hinzu: Die schlanke Spirochäte mit hoher Eigenbeweglichkeit (Pallida, Rekurrens und Weil) kann die Plazenta schnell[1]) passieren, auch ohne Gewebsläsionen. Die gleichfalls mit hoher Eigenbeweglichkeit ausgestatteten Trypanosomen passieren die Plazenta nicht; vielleicht gelangen sie, da sie Gewebsschädigungen nicht setzen, bei ihrem größeren Breitendurchmesser nicht durch die feinen Zellgrenzen hindurch.

Diese Ergebnisse des Tierexperimentes zeigen, wie kompliziert die Verhältnisse liegen und welche Faktoren eine Rolle spielen. Der anatomische Bau der Plazenta tritt dabei in den Hintergrund; er hat im Tierversuch jedenfalls nicht die Bedeutung, die wir ihm von vornherein zusprechen möchten. Wenn wir sahen, daß ein Erreger bei der einen Tierart übergeht, bei der anderen nicht, so war dies stets durch den verschiedenen Verlauf der Infektion bedingt und nicht durch Plazentarunterschiede.

Ich nehme von dem Versuche Abstand, diese allgemein gültigen biologischen Bedingungen auch auf die Pathologie der menschlichen Plazenta anzuwenden. Unsere Auffassung, daß die Plazenta ein guter Schutz für den Föt mütterlichen Infektionen gegenüber ist, ist eine unumstößliche Tatsache. Im allgemeinen bleibt bei bakterieller mütterlicher Infektion der Föt frei davon. Es kommt erst zur Infektion, wenn eine Reihe von Vorbedingungen erfüllt sind, die wir im Tierversuch zum Teil kennengelernt haben. Das kann bei jeder akuten Infektion einmal der Fall sein; es tritt aber viel seltener ein als im Tierversuch. Dies beruht darauf, daß die Infektion beim Menschen unter ganz anderen Bedingungen zustande kommt und abläuft als beim Laboratoriumstier, auch bei ganz akutem Ausbruch und Verlauf.

Die große praktische Bedeutung der intrauterinen Infektion kommt nur bei der kongenitalen Syphilis zum Ausdruck. Vielleicht liegt ein Grund dafür mit darin, daß die Spirochäte einen ganz anderen Durchtrittsmechanismus besitzt als die Bakterien. Jedenfalls ist die Plazenta der Spirochäte gegenüber nicht solch ein Schutzwall für den Föt wie gegenüber den Bakterien. Etwa 90 % der Früchte syphilitischer Mütter sind syphilitisch, während nur ein verschwindend kleiner Teil der Kinder von Müttern, die in der Gravidität eine Infektionskrankheit durchmachen, kongenital infiziert werden. Allerdings tritt bei den syphilitischen Früchten die Infektion erst vom 5. Graviditätsmonat ein. Es ist nur eine Vermutung, daß dies damit zusammenhängt, daß

[1]) Überraschend für mich war es, den raschen Farbstoffdurchtritt durch eine Meerschweinchenplazenta zu beobachten. Am laparotomierten Tier spritzte ich unter geringem Druck Methylenblau in ein Beckengefäß. Der Föt, der unter möglichster Schonung aus der Uterushöhle hervorgelagert war, lag sichtbar. In wenigen Augenblicken erschien der Farbstoff in den Fußsohlen des Föten.

Hosted by Google

die Langhanszellen der Zotten um diese Zeit verschwinden und die nunmehr einfache Lage des Synzytiums den Durchtritt leichter macht. Mit diesen Überlegungen begeben wir uns zu sehr auf das Gebiet der Spekulation. Hier kann einzig und allein exakte Beobachtung weiterbringen.

Die Arbeit habe ich nur ausführen können mit Hilfe der Geldmittel, die ich von der Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft dazu erhielt. Ich statte dafür auch hier meinen Dank ab.

Literatur.

1. Philipp, E., Arch. f. Gynäkol. 1928, Bd. 133, S. 573. — 2. Hinselmann, H., in Halban-Seitz, Biologie und Pathologie des Weibes, Bd. 6, 1. Teil, S. 241. — 3. Braun, H. und Hofmeier, K., in Kolle-Kraus-Uhlenhuth, Handb. d. pathog. Mikroorganismen 1928, Bd. 1, S. 523. — 4. Lebedeff, A., Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. 1886, Bd. 12, S. 321. — 5. Ottow, B., Zentralbl. f. Gynäkol. 1919, Nr. 12. — 6. Bidone, Ref. Zentralbl. f. Gynäkol. 1895, S. 840. — 7. Wagner, G. A., Zentralbl. f. Bakteriol. 1904, 1. Abt., Orig., Bd. 37, S. 25. — 8. Teacher, J. H. and Burton, J. A. G., Journ. Pathol. and Bacteriol. 1913/14, Bd. 18, S. 440 und 1915/16, Bd. 20, S. 14. — 9. Parsons, E. J. and Hyde, R. R., Amer. Journ. of Hygiene 1928, Bd. 8, Nr. 3, S. 356. — 10. Sabrazès et Chambrelent, Bull. de la Soc. d'Anat. et de Physiol. de Bordeaux 1893, Bd. 14, S. 50. — 11. Jahresber. über d. Fortschr. d. Geb. u. Gynäkol. Jahrg. 7; Bericht über das Jahr 1893, S. 483. — 12. Bossi, Arch. f. Gynäkol. 1903, Bd. 68, S. 310. — 13. Wassermann, A., in Kolle-Wassermann, Handb. d. pathog. Mikroorganismen 1903, Bd. 1, S. 380. — 14. Rostowzew, M. J., Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. 1897, Bd. 37, S. 542. — 15. Lubarsch, O., Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. u. f. klin. Med. 1891, Bd. 124, S. 47. — 16. Kehrer, E., Würzburger Abhandl. 1907, Bd. 7, Heft 2/3.

XVI.

Aus dem Frauenspital Basel.
(Direktor: Prof. Dr. A. Labhardt.)

Über die Selbstreinigung der Scheide.

III. Teil

III. Inwieweit ist die Scheide unberührter Schwangerer mit normaler und pathologischer Flora als infiziert zu betrachten?

Untersuchungen über das Vorkommen von Strepto- und Staphylokokken im Vaginalsekret.

Von Dr. **H. Schultheiß,** Oberassistent der Klinik.

Die Versuche, über die hier berichtet werden soll, sind ursprünglich nicht zum Zwecke der Beantwortung der obigen Fragestellung ausgeführt worden. Ich hatte mir vorerst die Aufgabe gestellt, zu prüfen, ob beim Selbstreinigungsprozeß der Scheide neben der Säurebildung nicht auch noch andere wichtige

Hosted by Google

Faktoren mitspielen. Aus dieser Überlegung heraus unternahm ich dann die Bakteriophagenversuche, von denen bereits die Rede war. Ich benötigte dazu eine größere Anzahl von Staphylokokken-, Streptokokken- und Kolistämmen, da es fast ausnahmslos nur diese Bakterien sind, die in der Ätiologie des Puerperalfiebers eine Rolle spielen. Da die Existenz und Wirksamkeit der Bakteriophagen an die entsprechende lebende Bakterienzelle gebunden ist, so lag es nahe, anzunehmen, daß der Nachweis spezifischer Bakteriolysine, sofern solche für die Selbstreinigung der Vagina überhaupt in Frage kommen, am ehesten mit pathogenen Keimen, die selbst der Vagina entstammen, gelingen werde. Ich unternahm deshalb eine Reihe diesbezüglicher Sekretuntersuchungen, und zwar bevorzugte ich Schwangere, weil bei diesen der Selbstschutz die größte praktische Bedeutung hat. Es war mir bekannt, daß von zahlreichen namhaften Forschern, die nachher erwähnt werden sollen, sowohl Streptokokken als auch Staphylokokken und Kolibazillen in der Scheide Gravider in einem beträchtlichen Prozentsatz der Fälle gefunden worden sind. Demgemäß bestand für mich die Aussicht, nicht allzulange suchen zu müssen, um eine genügende Zahl der genannten Scheidenkeime für meine Versuche zu erhalten. Ein weiterer Grund, warum ich hauptsächlich Schwangere verwendete, war der, gleichzeitig in den Besitz einer größeren Anzahl Vaginalbazillenkulturen zu kommen, mit denen ich anderweitige Untersuchungen anzustellen beabsichtigte. In meiner Hoffnung, eine gute Ausbeute an pathogenen Keimen, namentlich an Streptokokken, zu bekommen, sah ich mich jedoch bei der von mir geübten Technik der Sekretentnahme bald getäuscht. Die meisten der von mir beimpften Nährböden blieben nach dieser Richtung hin steril. Das veranlaßte mich, der Sache weiter nachzugehen und meine Kulturversuche auf ein größeres Material auszudehnen. Ich vermehrte gleichzeitig die Zahl der Nährböden und trachtete danach, die Technik der Sekretgewinnung möglichst einwandfrei zu gestalten. Man kann nun allerdings meine diesbezüglichen Untersuchungen bis zu einem gewissen Grade als einseitig bezeichnen, insofern, als sie sich in überwiegender Zahl auf normale Sekrete (im Sinne Döderleins) erstrecken. Es lag mir jedoch in erster Linie daran, zu erfahren, ob die Faktoren der Selbstreinigung, die sich, wenn irgendwo, im normalen Scheideninhalt am stärksten auswirken müssen, wirklich imstande seien, eine vollständige Eliminierung parasitärer Keime herbeizuführen, wie dies schon von früheren Autoren (Döderlein, Menge, Krönig u. a.) behauptet, von anderen jedoch heftig in Abrede gestellt worden ist.

Wenn wir die Arbeiten über die Bakteriologie der Scheide Schwangerer im Hinblick auf den Nachweis pathogener Bakterien durchgehen, so bleibt als Fazit der Eindruck zurück, daß, wie Zweifel treffend bemerkt, „Fernerstehende, wenn sie zwei Aufsätze gelesen haben, nicht mehr wissen, wem sie folgen und glauben sollen". Es scheint, so berichtet Zweifel an anderer

Hosted by Google

Stelle, als ob eine Klärung nie zu erhoffen sei, weil die Widersprüche unvereinbar aufeinanderplatzen: Wo der eine nichts von pathologischen Keimen gefunden hatte, fanden andere solche in 83 % der Fälle. Wir müssen Zweifel beistimmen, wenn er betont, daß hier Fehler stecken müssen und daß eine aufklärende Kritik vonnöten sei, sofern man einer Lösung dieser praktisch wichtigen Frage zustreben wolle. Wir erkennen aus diesen Äußerungen eines hervorragenden Forschers, der die Entwicklung der bakteriologischen Ära von Anbeginn an miterlebt hat, wie heute noch die Meinungen über eines der wichtigsten Probleme der praktischen Geburtshilfe einander vollkommen widersprechen.

Schon bevor Döderlein im Jahre 1890 den Begriff des „normalen" und „pathologischen" Scheidensekretes aufgestellt und dabei die Ansicht vertreten hatte, das normale Sekret sei stets frei von infektiösen Mikroorganismen, das pathologische hingegen sei als infiziert zu betrachten, haben bereits Gönner, Winter und Widal Untersuchungen über den Keimgehalt der Scheide angestellt und sind schon damals zu nicht vollständig übereinstimmenden Resultaten gekommen. Zwar fanden sowohl Gönner wie Winter keine pathogenen Streptokokken im Vaginalsekret. Widal sah bei seinen 11 Fällen nur 1mal den Streptococcus pyogenes aufkeimen. Hingegen schreibt Winter, er habe in der Hälfte seiner Fälle Staphylokokken, meist albus und citreus, nur 1mal den aureus kultivieren können, die allerdings in Tierversuchen nur eine abgeschwächte oder gar keine Virulenz bewiesen. In der Folgezeit ist dann vor allem Krönig mit umfangreichen Untersuchungen über den Keimgehalt der Schwangerenscheide hervorgetreten und hat sich namentlich gegen die Döderleinsche These der Sekreteinteilung gewendet und dieselbe auf Grund seiner Kulturversuche zu widerlegen versucht. Zwar konnte auch Krönig das „normale" und „pathologische" Sekret bei Berücksichtigung der von Döderlein angeführten Merkmale ungefähr in demselben Verhältnis vorfinden wie Döderlein. Hingegen bestritt er das Döderleinsche Postulat, laut welchem die reine Stäbchenflora nur den Gesunden zukomme und allein die Fähigkeit der Bakterizidie besitze, die kokkenhaltigen Sekrete aber als pathologisch und wegen mangelnder Schutzkraft als zur Infektion disponierend anzusehen seien. Krönig benützte zur Züchtung ausschließlich leicht alkalisch reagierende Agargußplatten, auf welchen pyogene Streptokokken erfahrungsgemäß leicht aufkeimen. Zur Sekretentnahme verwendete er den Mengeschen Löffel. Da nun die Ergebnisse Königs von größter praktischer Bedeutung waren und die Veranlassung zu weiteren zahlreichen Untersuchungen über diesen Gegenstand gegeben hatten, so sollen sie hier kurz resumiert werden. Er trennte, wie erwähnt, seine Schwangeren, gemäß dem Sekretbefund, nach Döderleins Vorschlag, in zwei Gruppen. Die erste, mit normalem Scheideninhalt, umfaßte 88, die zweite mit pathologischem Inhalt 79 Gravide. Keine

Hosted by Google

derselben war vorher innerlich untersucht oder gespült worden. Von der ersten Gruppe blieben die Gußplatten in 86,6 %, von der zweiten Gruppe in 74,7 % vollkommen steril. Bei insgesamt 167 Schwangeren keimten in 152 Fällen, d. h. in 92,8 % außer Soor (22mal) keine anderen Bakterien auf. Die Soorkolonien traf Krönig in nahezu gleicher Zahl bei beiden Sekretarten. In 9 Fällen waren einige oberflächliche Kolonien gewachsen, die Krönig als Verunreinigungen ansah, da bei wiederholten Verimpfungen der nämlichen Sekrete die Gußplatten steril blieben. Nur 6mal waren zahlreiche Kolonien zu finden, und zwar bei jeder Gruppe in je 3 Fällen. Nur von einem einzigen Fall wurde eine Streptokokkenart gezüchtet, die jedoch keine pathogenen Eigenschaften besaß und sich auch kulturell wesentlich vom Streptococcus pyogenes des Kindbettfiebers unterschied. Die Krönigschen Untersuchungen ergaben also bei 167 Schwangeren beider Gruppen, bei aerober Kulturmethode auf alkalischen Nährböden, keine pathogenen Keime. —

In völliger Übereinstimmung mit Krönigs negativen Kokkenbefunden stehen seine Infektionsversuche, die er bei 47 Schwangeren angestellt hatte. Er beimpfte deren Scheidengrundsekret in 26 Fällen mit Pyozyaneus, in 18 Fällen mit Staphylo- und in 3 Fällen mit Streptokokken und konnte dabei die Beobachtung machen, daß diese Keime schon nach relativ kurzer Zeit kulturell nicht mehr nachzuweisen waren. Es verschwand der Pyozyaneus nach durchschnittlich 19,2 Stunden bei Anwesenheit eines reinen Sekretes (Gruppe 1) in 21,6 Stunden, wenn eine Mischflora (Gruppe 2) zugegen war. Die Staphylokokken waren nach 23,1 bzw. 26,6 Stunden und die Streptokokken schon nach 11,3 Stunden abgetötet. Ein Unterschied in bezug auf die beiden Sekretarten fand sich bei den letzteren nicht vor. Auffallend ist, daß die Streptokokken sich am wenigsten lange in der Scheide zu halten vermochten.

Zu den genannten Ergebnissen Krönigs passen ferner auch seine klinischen Beobachtungen bezüglich des Einflusses der verschiedenen Scheidensekrete auf den Wochenbettsverlauf, über die später in einem anderen Zusammenhang noch näher berichtet werden soll. Hier sei nur soviel gesagt, daß Krönigs Wochenbettstatistik keinen Unterschied punkto Fieberfrequenz zwischen den beiden Sekretgruppen ergab.

Auf Krönigs erste Publikation, die er im Jahre 1894 im Zentralblatt für Gynäkologie veröffentlichte und in welcher er in den Schlußfolgerungen den aufsehenerregenden Satz aufstellte: „Die Vagina jeder nicht touchierten Schwangeren ist aseptisch," setzte eine rege Forschertätigkeit ein, die zahlreiche Arbeiten hervorbrachte, jedoch zum Teil mit völlig entgegengesetzten Ergebnissen. Sie alle einzeln hier zu besprechen, gäbe zwar einen wertvollen Einblick in die Arbeitsmethoden der verschiedenen Untersucher, würde aber viel zu weit führen und würde uns zu guter Letzt der Erkenntnis der Dinge doch nicht

Hosted by Google

näher bringen. Ich kann eine solche Aufzählung und Besprechung umso eher unterlassen, als alle einschlägigen Publikationen bereits von berufener Seite, von P. Zweifel besprochen und mit überragender Kritik bedacht worden sind, so daß ich an dieser Stelle auf seine Ausführungen verweisen möchte. Hier sollen lediglich, zwecks Orientierung über den jetzigen Stand der Frage, einige der wichtigsten Forschungsresultate, die seit Krönigs Arbeiten bekannt geworden sind, kurz aufgeführt werden.

Wie erwähnt, stehen heute noch zwei Meinungen einander gegenüber, die beidseitig von namhaften Autoren vertreten werden. Die einen, mit Krönig an der Spitze, Williams, Bensis und den drei auf bakteriologischem Gebiet erfahrenen Forschern, Bergholm, Natvig und Wegelius, konnten in keinem Falle pyogene Streptokokken und andere Kokken ebenfalls nicht oder nur selten nachweisen. Im anderen Lager ist unter der beträchtlichen Zahl der Forscher Vahle zu nennen, dessen Schwangere in 10 % Streptokokken mit meist fehlender oder stark abgeschwächter Virulenz in der Vagina beherbergten. Vor allem aber ist Walthard anzuführen, dem bei einem Material von 100 Schwangeren der Streptokokkennachweis in 27 % der Fälle gelang, ferner Kottmann, welcher in 74 % seiner 54 untersuchten Schwangeren pathogene Keime (hauptsächlich Staphylokokken) vorfand. Weiterhin ist Stolz zu erwähnen mit 21 Kokkenbefunden auf 32 Frauen, worunter 10mal Streptokokken, dann Bumm und Siegwart, die 103 Gravide untersuchten und im ganzen in 87 % pathogene Kokken aufkeimen sahen. Außerdem ist die Arbeit von Fromme hervorzuheben, welcher Autor eine Streptokokkenhäufigkeit von 27 % bei 100 Schwangeren feststellen konnte. Über die größten Versuchsreihen verfügen die Arbeiten von Traugott, Goldstrom und Seligmann aus der Walthardschen Klinik in Frankfurt mit einer Zahl von 1994 untersuchten Kreißenden und einer Streptokokkenhäufigkeit von 48 %.

Woher kommt es nun, daß die bakteriologischen Untersuchungen des Scheidensekretes Schwangerer bei den einzelnen Forschern so verschieden ausgefallen sind? Die Antwort auf diese Frage gibt uns Zweifel in seinen ausführlichen kritischen Betrachtungen, deren wichtigste Punkte hier kurz erörtert werden sollen. Die Hauptschuld an den Unstimmigkeiten der gewonnenen Resultate trifft nach Zweifels Ansicht in erster Linie die Technik der Sekretgewinnung, die bei manchen Untersuchern nicht als einwandfrei bezeichnet werden kann. Während die einen, so Krönig, Williams, Bensis, Bergholm, Natvig und Wegelius unter allen Umständen eine Berührung des Introitus vermieden und, um solches möglich zu machen, den Inhalt der Scheide, nach ausgiebiger Spreizung der Labien, mit Pipetten, Saugröhrchen oder dem Mengeschen Löffel herausholten, führten die übrigen — Kottmann und Traugott ausgenommen — meist röhrenförmige Spekula ein. Ein derartiges Vorgehen bezeichnet Zweifel als „unbedingt fehlerhaft".

Hosted by Google

Daß auf diese Weise ein Verschleppen von Vulvakeimen in tiefere Abschnitte der Scheide leicht möglich ist, muß ohne weiteres zugegeben werden. Es ist deshalb nicht verwunderlich, wenn häufige positive Streptokokkenbefunde erzielt wurden dadurch, daß man ohne Wissen oder Wollen Keime, die aus dem Scheideneingang stammten, mituntersuchte. Um zu zeigen, wie sehr die Kritik der Spiegeluntersuchung berechtigt und wie groß die Gefahr der Verschleppung exogener Keime ist, verweist Zweifel auf die Versuche von Sticher und Hertzka, welche gezeigt haben, daß aus der mit Prodigiosusbazillen verunreinigten Vulva, selbst bei vorsichtigster Eröffnung des Scheideneinganges mit dem Finger und Spiegel die Keime mit dem zurückfließenden Sekret bis in die Tiefe des Fornix gelangen können. Dort wurden sie auch von Sticher und Hertzka regelmäßig nachgewiesen.

Zweifel hat nun noch auf eine zweite wichtige Fehlerquelle aufmerksam gemacht. Sie betrifft die Vorbehandlung des abgeimpften Materials in Bouillon. Läßt man nämlich das Sekret enthaltende flüssige Nährsubstrat, bevor man es auf feste Nährböden verimpft, während 24 Stunden im Brutschrank stehen, wie das vielfach geschehen ist, so ist es selbstverständlich leicht möglich, daß ein einziger aus der Vulva verschleppter Kokkus, sofern ihm das Nährmedium zusagt, in kurzer Zeit alle anderen Keime überwuchert. Wenn denn die Aussaat auf Platten erfolgt, so muß man notwendigerweise über den Keimgehalt der Scheide ein durchaus falsches Bild erhalten. Auf diese beiden wichtigen Fehlerquellen hat übrigens späterhin auch Walthard mit Nachdruck hingewiesen und, entgegen seinen früheren Anschauungen, sowohl den Gebrauch von Spekulis als auch die ausschließliche Verwendung flüssiger Nährböden für ungeeignet erklärt.

Dieser kurze Überblick, der uns nur einige der wichtigsten Ergebnisse der Streptokokkenzüchtung aus Vaginalsekret Schwangerer in Erinnerung rufen soll, läßt bereits schon ein Urteil über den gegenwärtigen Stand der Dinge zu. Es darf daraus zum mindesten geschlossen werden, daß eine solche Frage, deren praktische Bedeutung eminent ist, noch weiterer Klärung bedarf.

Meine eigenen Untersuchungen beziehen sich auf Frauen, die sich mit wenigen Ausnahmen in den letzten Monaten ihrer Schwangerschaft befanden. Ich habe, wie schon oben bemerkt, in der Mehrzahl solche herangezogen, deren Sekretverhältnisse sich nach bakterioskopischer Prüfung (Ausstrichpräparat, nach Gram gefärbt) als normal erwiesen. Ich traf noch eine weitere Auslese insofern, als ich Frauen ausschloß, die innerhalb der letzten 8 Tage tuschiert worden waren, oder die sich gespült hatten. Ferner durfte innerhalb der vergangenen 8 Tage kein geschlechtlicher Verkehr stattgefunden haben. Ebensowenig wurden Schwangere verwendet, die an den 3 vorausgegangenen Tagen ein Bad genommen hatten. Den Hausschwangeren wurde das Baden während dieser Zeit untersagt.

Hosted by Google

Untersuchungstechnik.

Die Sekretentnahme geschah in sämtlichen Fällen ohne vorherige Waschung und Desinfektion der äußeren Genitalien. Ich habe diese Prozedur, die von verschiedenen früheren Untersuchern als wesentlich erachtet worden ist, unterlassen, weil sie meines Erachtens nichts nützt, sondern im Gegenteil nur schadet. Erstens läßt sich diese Gegend nur schwer und unvollkommen keimfrei machen. Zweitens besteht, selbst bei gutem Vulvaschluß, unzweifelhaft die Gefahr des Eindringens von Flüssigkeit in die Scheide und des Verschleppens von Keimen aus den unteren in die oberen Abschnitte. Zum Zwecke der Sekretgewinnung wurde die Frau auf den gynäkologischen Stuhl gelagert, und zwar mit möglichst erhöhtem Oberkörper, so daß der Fornix vaginae höher zu liegen kam wie der Introitus. Auf diese Weise suchte ich ein Rückwärtsfließen des Scheideninhaltes zu verhindern, eine Vorsichtsmaßregel, die besonders bei stark flüssigem Sekret nicht zu vernachlässigen ist. In die Scheide führte ich, nach tüchtigem Spreizen der Labien, das hintere Blatt eines schmalen Rinnenspiegels ein. Die Art, wie dieses Einschieben praktiziert wurde, ist nun von erheblicher Wichtigkeit. Durch kräftiges Auseinanderziehen der großen und kleinen Labien gelingt es fast immer, den Introitus so zu entfalten, daß der Spiegel, ohne die Vorderwand zu berühren, etwas über den Hymenalsaum hinaus vorgeschoben werden kann, wenn dies, was wichtig ist zu betonen, unter gleichzeitigem Zug in der Richtung gegen den Damm geschieht. Der Druck nach unten schafft aus der hinteren Vaginalwand in ihrem distalen Abschnitt eine nach außen verlaufende schiefe Ebene, die einmal ein Emporfließen von Sekret verhindert und zugleich eine Berührung der vorderen und seitlichen Scheidenwände ausschließt. Langsam wird nun der Spiegel unter beständigem dammwärts gerichteten Zug und ebenso unter leichten seitlichen Bewegungen bis in mittlere Tiefe vorgeschoben. Man sieht jetzt häufig aus dem Grunde des sich trichterförmig erweiternden Scheidenrohrs etwas Inhalt hervorquellen. Es wird derselbe mit einem langgestielten ausgekochten Aschschen Löffel, der unmittelbar vorher nochmals durch die Flamme gezogen worden ist, entnommen und in ein Bouillonröhrchen verimpft. Ich zog für die Sekretentnahme den Aschschen Löffel der Platinöse vor. Damit konnte ich mit einem Male ein größeres Quantum Scheideninhalt herausholen, während man mit der Öse eventuell gezwungen sein kann, mehrfach einzugehen, wodurch die Gefahr der Verunreinigung entschieden erhöht wird.

Nach der Sekretentnahme spülte ich den Vaginalinhalt unter Benützung eines Röhrenspekulums mit 20 ccm destilliertem Wasser vollständig aus. Die Spülflüssigkeit wurde bei hoher Tourenzahl zentrifugiert und nach vollständiger Klärung mittelst der Michaelischen Indikatorenmethode auf ihren H-Ionengehalt bestimmt. Blieb die Spülflüssigkeit trübe oder war Blut beigemengt, so wurde sie ausgeschaltet.

Hosted by Google

Trotz der scharfen Kritik, die die Sekretentnahme mittels Spekulis durch Zweifel erfahren hat, und die sicherlich, sofern es sich um die übliche Anwendung der Röhren- und Plattenspekula handelte, berechtigt gewesen ist, konnte ich mich doch nicht ohne weiteres zum Gebrauch von Saugröhrchen usw. entschließen. Ich sah mich, gerade der bisherigen negativen Kokkenbefunde wegen, veranlaßt, die von mir eingeschlagene Technik beizubehalten. Zudem hätte ich mir nicht recht vorstellen können, wie bei der beschriebenen Art des Spiegeleinführens, die ohne Berührung der vorderen und seitlichen Vaginalwände vor sich geht, und wo infolge des starken Gefälles auch durch das Verschieben des Spiegels ein Rückfluß nicht stattfinden kann, eine Verunreinigung des Scheidengrundsekretes möglich wäre. Ich habe eher den Eindruck, daß eine Entnahmetechnik wie die beschriebene, wenn sie mit allen Kautelen ausgeübt wird, zum mindesten ebenso zuverlässig ist wie diejenige mit Sekretröhrchen. Bei Verwendung der letzteren läßt sich durch starkes Spreizen der Labien wohl eine Berührung der Hymenalgegend, nicht aber des untersten Scheidenabschnittes, vermeiden. Ein Emporschieben von Keimen ist stets möglich, ebenso ein Zurückfließen des Scheidensekretes. Ab und zu passierte es, daß mir der Spiegel zu tief hineinrutschte, oder daß durch eine ungeschickte Bewegung der Patientin, wenn sie Schmerz empfand, eine Berührung der vorderen Vaginalwand mit dem Spiegel stattfand, oder daß sonst eine Zufälligkeit eintrat, die die Sekretentnahme nicht mehr als absolut einwandfrei bezeichnen ließ. Auch konnte beim Einführen des Aschschen Löffels der untere Teil der Vaginalwand einmal unversehens berührt werden. Solche Fälle habe ich zum vornherein von der bakteriologischen Untersuchung ausgeschlossen.

Da die Wachstumsbedingungen der in Frage kommenden Bakterienarten zum Teil recht verschieden sind, habe ich mich entschlossen, gleichzeitig flüssige und feste Nährböden zu verwenden. Dadurch wird uns am ehesten ein einigermaßen richtiges Urteil über den Gehalt der Scheide an pathogenen Keimen, namentlich an Streptokokken, ermöglicht. Die Bouillon besitzt den Vorteil, daß Streptokokken im allgemeinen ein besseres Fortkommen wie auf der Agarplatte zeigen. Aus diesem Grunde hat seinerzeit auch Walthard für seine zahlreichen Kulturversuche sich ausschließlich der Traubenzuckerbouillon bedient. Anderseits sind aber die Nachteile flüssiger Nährsubstrate ebensosehr zu berücksichtigen. Sie gestatten uns weder ein Urteil über das numerische Verhältnis der verimpften Bakterien, noch können zufällige Verunreinigungen als solche erkannt werden. Auf der Agarplatte hingegen werden die Keime fixiert und die Zahl der wachsenden Kolonien gibt uns ein gewisses Bild von dem Grade der Sekretverunreinigung. Das in gewöhnliche Neutralbouillon eingetragene Material verimpfte ich innerhalb der nächsten 2—3 Stunden, ohne inzwischen das Röhrchen in den Brutschrank zu stellen, in folgende Nährmedien.

Hosted by Google

1. 1%ige Traubenzuckerbouillon (PH 7,2—7,5)
2. 2%ige Traubenzuckerbouillon (PH 6,0 und 7,2—7,5)
3. 2%ige Tarozzibouillon (PH 7,2)
4. Gewöhnlicher Agar (PH 7,2—7,5)
5. 2%iges Traubenzuckeragar, zur Hälfte Blutagar (PH 7,2—7,5)
6. 2%iges Traubenzuckeragar sauer (PH 5,0 und 6,0).

Von diesen Nährböden habe ich jeweils mindestens zwei mit demselben Sekret beimpft. Beim Agar wurde ausschließlich das Plattengußverfahren angewendet. Die Bebrütungszeit betrug 3—4mal 24 Stunden. Die Überimpfung der Sekret enthaltenden Nährbouillon auf die genannten Nährböden erfolgte wiederum nicht mit der Platinöse, sondern mit einer dünnen sterilisierten Pipette, aus der jeweils 1—2 Tropfen abgegeben wurden. Nach der Bebrütung untersuchte ich die bewachsenen Nährböden im Ausstrichpräparat. Bouillonkulturen mit Kokken übertrug ich zwecks Differenzierung auf feste Nährböden.

Da mich bei der Durchführung meines Programmes die Bakteriologie der Scheide nur im Hinblick auf das Selbstreinigungsvermögen beschäftigte, so habe ich ganz davon abgesehen, die Vaginalflora überhaupt durch Züchtungsversuche weiter zu analysieren. Dazu wären noch verschiedene andere Nährböden und Kulturverfahren notwendig gewesen. Meine Untersuchungen sollten, um das nochmals zu betonen, lediglich dazu dienen, festzustellen, ob in der Vagina unberührter, gesunder Schwangerer, Keime von der Art der Erreger des Kindbettfiebers vorhanden sind.

Untersuchungsresultate.

Die vorliegenden Untersuchungen erstrecken sich im ganzen auf 156 Fälle.

In einer ersten Gruppe von 94 Fällen erfolgte die Verimpfung des Scheideninhaltes in der beschriebenen Weise aus der ursprünglichen Bouillon innerhalb 2—3 Stunden, von der Sekretentnahme gerechnet, auf die angeführten flüssigen und festen Nährböden mit Ausnahme der Tarozzibouillon. Darunter befinden sich 64 Fälle, bei denen die bakterioskopische Untersuchung des Scheidenabstriches eine Reinkultur von Gram + Döderleinstäbchen, also einen Reinheitsgrad I ergeben hat. In 30 Fällen fand sich eine mehr oder weniger bunte Mischflora vor, die ich nach der Zahl der vorhandenen Vaginalbazillen in die Reinheitsgrade II und III trennte. Ich konnte nun in den 64 Fällen mit ausschließlicher Stäbchenflora nur 4mal Streptokokken nachweisen. Wie aus der nachfolgenden Kasuistik zu ersehen ist, handelte es sich im 1. Falle um eine I-Gravida im 10. Monat, bei der das Sekret mikroskopisch gelblich flüssig und etwas schaumig aussah. Die Scheidenwand war leicht diffus gerötet, als Zeichen einer bestehenden Vaginitis. Trotzdem waren mikroskopisch lediglich Gram + Stäbchen verschiedener Größe zu erkennen. Kokken, und insbesondere Kettenkokken, waren nicht zu sehen. In Trauben-

Hosted by Google

zuckerbouillon hingegen konnte ich nach 3mal 24stündiger Bebrütungszeit neben Stäbchen reichlich Gram + plumpe Kokken finden, die zum Teil in langen 12- und mehrgliedrigen Ketten wuchsen. Die Bouillon roch übelriechend, koliähnlich, war getrübt und zeigte leicht flockigen Bodensatz. Die Agarplatten, insbesondere die sauren, wiesen zahlreiche, punktgroße, in der Schicht wachsende weißliche Kolonien auf, die im Ausstrich aus Gram + Stäbchen bestanden. Nach Überimpfung der kokkenhaltigen Bouillon auf 2%iges Traubenzuckeragar (PH 5,0 und 7,2) blieben die Platten steril. Im 2. Falle betraf der Streptokokkenbefund eine Kreißende mit grauweißem, flüssigem Sekret und normalen Scheidenverhältnissen. Auch hier waren im mikroskopischen Bild ausschließlich Gram + Stäbchen zu finden. In der Bouillon keimten nur Gram + Kokken auf, die teils in Diplostellung, teils in kurzen und mittellangen Ketten angeordnet waren. Auf den Agarplatten fanden sich vereinzelte, feintropfige, matte, grauweißliche Oberflächenkolonien, die im Ausstrich dieselbe Keimart zu erkennen gaben. Bei beiden Patienten verlief das Wochenbett febril, jedoch, was ich besonders hervorheben möchte, nur 1mal aus genitaler Ursache. Die eine der Patienten zeigte am 12. Wochenbettstage, nach vorgängigem afebrilen Verlaufe eine einmalige Temperatursteigerung von 39,0, herrührend von einer Kolizystopyelitis. Die andere wies post partum eine einmalige Temperaturerhöhung von 38,1 (Geburtssteigerung) auf, wobei der nachfolgende Wochenbettsverlauf vollkommen normal war. Der 3. Fall mit + Streptokokkenbefund betraf eine 25jährige I-Gravida im 10. Monat der Schwangerschaft. Das Scheidensekret war von gelblich rahmiger Beschaffenheit, die Vaginalwand von normalem Aussehen. Kokken konnten im Ausstrichpräparat nicht gefunden werden. In 2%iger Traubenzuckerbouillon (PH 7,5) wuchsen Vaginalbazillen nur sehr spärlich, hingegen fanden sich reichlich Gram + Kokken in kurzen und mittellangen Ketten. Die Blutplatte wies hauptsächlich in den oberen Schichten zahlreiche feintropfige schwärzliche Kolonien auf, mit schmalem hämolytischen Hof, die, auf Traubenzuckerbouillon (PH 7,5) überimpft, kräftiges Wachstum mit flockigem Bodensatz zeigten, und die sich im Ausstrich ebenfalls als Kettenkokken erwiesen. Das Wochenbett verlief in diesem Falle afebril. Der 4. Fall bezieht sich auf eine 38jährige VI-para, die erst im Beginn der Wehentätigkeit untersucht worden war. Es bestand ein mäßiger Descensus vaginae mit klaffender Vulva. Das Scheidensekret war grau, schmutzig, schleimig. In 2%iger Traubenzuckerbouillon gingen nur Gram + Kokken auf, vereinzelt mit langer Kettenbildung. Auf der Agarplatte sah man einzelne, teils kleinste punktförmige, teils bis klein linsengroße Kolonien, letztere von opakem Aussehen. Die Überimpfung auf Traubenzuckerbouillon ergab Strepto- und Staphylokokken. Auch hier war der Wochenbettverlauf afebril.

Merklich häufiger gelang hingegen der Staphylokokkennachweis, und zwar unter den genannten 64 Fällen 11mal. Hier ist zu bemerken, daß ich es in

Hosted by Google

2 Fällen sicher mit nachträglichen Verunreinigungen zu tun hatte, deshalb, weil erstens die Bouillon steril blieb und zweitens die beiden Agarplatten nur eine bzw. zwei randständige Oberflächenkolonien aufwiesen. In 3 weiteren Fällen war nur die Bouillon, allerdings in sämtlichen Röhrchen, nicht aber der Agar mit Staphylokokken bewachsen. Ich deute diese Befunde nicht im Sinne zufälliger Verunreinigung, sondern glaube eher, daß hier nur ganz vereinzelte Staphylokokken zugegen waren, die einzig im flüssigen Nährmedium die für ihr Wachstum notwendigen Bedingungen vorfanden. Mit Ausnahme von 3 Fällen, in denen der Staphylococcus aureus aufging, handelte es sich um den Staphylococcus albus.

In den 30 Fällen, deren Scheidensekrete eine Mischflora vom II. und III. Reinheitsgrad enthielten, lagen die Verhältnisse punkto Strepto- und Staphylokokkenbefund folgendermaßen: Streptokokken wuchsen in 5 Fällen und bemerkenswerterweise 3mal nur in den Bouillonröhrchen. Im 1. Falle, 24jährige I-para im 9. Monat mit Reinheitsgrad II, fanden sich in der Traubenzuckerbouillon neben reichlich Gram — und spärlich Gram + Stäbchen zahlreiche, ziemlich große, plumpe Kokken, teils einzeln, teils in Diplostellung, teils in langen gewundenen Ketten. Auf den Agargußplatten konnte man nach 3 Tagen kein Wachstum sehen. Nach Überimpfung der Bouillonkulturen auf Traubenzuckerblutagar blieb dasselbe gleichfalls steril. Im 2. Fall, bei einer 19jährigen Patientin im 8. Monat mit Vaginitis granularis, ergab der Sekretabstrich einen II. Reinheitsgrad. Die Kultur in Traubenzuckerbouillon enthielt neben vorwiegend plumpen, kurzen Gram — Stäbchen Gram + Kokken in kurzen und mittellangen Ketten. Nach Überimpfung auf 2%iges Traubenzuckeragar (PH 7,2) wuchsen lediglich schmutzig gelbliche schlierige Rasen von typischem Koligeruch. Mikroskopisch Gram — kurze plumpe Stäbchen (Kolibazillen). Der gleichzeitig mit der ursprünglichen Traubenzuckerbouillon beimpfte Agar enthielt eine größere Anzahl in Bodenschicht wachsender, teils stecknadelkopf-, teils bis 5 Rappenstückgroßer grauweißer Kolonien mit zentralem, bräunlichem Kern, dendritenartiger Zeichnung und zackigen Rändern. Daneben fand sich noch ein tiefer, in dünner Schicht wachsender, homogener, im auffallenden Licht bläulichweiß schimmernder Rasen. Die verschiedenen Bakterienkolonien erwiesen sich im Ausstrich als Gram + Stäbchen verschiedener Größe, die hier und da lange Fäden bildeten (Vaginalbazillen). Streptokokken fanden sich nicht vor. Im 3. Fall, 25jährige I-para im 3. Monat, enthielt die vollkommen normal aussehende Vagina ein Sekret, das bakterioskopisch dem III. Reinheitsgrad entsprach. Auch hier keimten die Streptokokken nur in Traubenzuckerbouillon auf, und zwar fanden sie sich in Form von kurzen und mittellangen Ketten, während die Agarplatten nur einige auf der Oberfläche wachsende Kolonien von Staphylococcus albus aufwiesen. Im 4. Falle handelte es sich um eine 30jährige I-para im 9. Monat mit Reinheitsgrad II. Vaginalsekret von patho-

Hosted by Google

logischem Aussehen, gelb, flüssig, schaumig. In Traubenzuckerbouillon und Blutagar wuchsen Gram — Stäbchen und anhämolytische Streptokokken.

Noch in einem 5. Falle konnte ich einen Streptokokkenbefund erheben, und zwar bei einer 38jährigen I-para im 3. Monat mit Reinheitsgrad III. Die Verimpfung des Sekretes in Traubenzuckerbouillon ergab außer Kokken keine anderen Keime. Die Agarplatte (PH 7,5) zeigte reichlich knapp stecknadelkopfgroße transparente Kolonien, die sich bei Überimpfung in Traubenzuckerbouillon als Gram + Kokken erwiesen, welche teils in Diplostellung, teils in kurzen Ketten angeordnet waren.

Der Grund, warum in 3 Fällen die Streptokokken primär auf Agar überhaupt nicht aufgingen, lag offenbar in den Nährbodenverhältnissen. Das Ausbleiben des Wachstums nach Überimpfung der 3tägigen streptokokkenhaltigen Traubenzuckerbouillon auf Traubenzuckeragar ist umso weniger verwunderlich, als eine gleichzeitig angelegte Bouillonkontrolle ebenfalls keine Streptokokken mehr zum Aufkeimen brachte. Dieselben hatten in dem sauren Milieu, das teils von den gleichzeitig wachsenden Stäbchen, teils wohl auch von den Streptokokken selbst geschaffen wurde, bereits ihre Lebensfähigkeit eingebüßt. Der Wochenbettsverlauf der genannten Fälle kann hier nicht in Betracht gezogen werden, da die bakteriologische Sekretprüfung in einer zu frühen Schwangerschaftszeit erfolgt war. Ebenfalls zahlreicher, im Verhältnis zu den ersterwähnten Fällen mit reiner Stäbchenflora, fielen bei vorhandener Mischflora die Staphylokokkenbefunde aus. Diese Keime konnten 11mal aus dem Vaginalinhalt gezüchtet werden. In 3 Fällen wuchsen sie, teils mit Stäbchen zusammen, bloß in Bouillon, 8mal hatten sie Bouillon und Agar besiedelt. Auch hier handelte es sich mehrheitlich um den Staphylococcus albus.

Bei einer 2. Gruppe, die 31 Fälle mit ausschließlich reiner Flora umfaßt, wurde das Scheidensekret teils direkt, teils aus der primär beimpften Nährbouillon innerhalb der angegebenen Frist in 2%ige Tarozzibouillon übertragen und während 3mal 24 Stunden im Thermostaten gehalten. Streptokokken konnten hier in keinem Falle nachgewiesen werden, wohl aber fanden sich in 7 Scheidensekreten Staphylokokken vor, die samt und sonders ein beträchtliches Säurebildungsvermögen und eine nicht minder ausgesprochene Säuretoleranz besaßen. Es wäre nun immerhin denkbar, daß der bei dieser Gruppe durchwegs beobachtete negative Ausfall der Streptokokkenzüchtung wiederum in dem besonderen Kulturverfahren gelegen sein könnte, insofern, als gerade die Vaginalbazillen dieses sauerstoffarme Wachstumsmilieu bevorzugen und in demselben meist üppig gedeihen. Da sie starke Säurebildner sind, werden für die allenfalls verimpften Streptokokken die Existenzbedingungen ungünstig, so daß sie am Aufkeimen verhindert werden und rasch zugrunde gehen.

Was nun die Frage der Virulenz der im Scheideninhalt unserer Fälle gefundenen Strepto- und Staphylokokken betrifft, so kann ich zu deren Beantwortung nur die klinische Erfahrung, wie sie sich aus der Beobachtung des

Hosted by Google

Wochenbettsverlaufes eines Teiles derselben ergeben hat, heranziehen. Tierversuche habe ich nicht vorgenommen. Doch schätze ich die Bedeutung des klinischen Verlaufes für die Beurteilung der Virulenz weit höher ein als das Tierexperiment, dessen Ausfall nicht ohne weiteres auf den Menschen übertragen werden darf. Wie ich bereits oben erwähnt habe, verlief bei 4 Patientinnen mit positivem Streptokokkenbefund kurz ante partum — 2 davon hatten zur Zeit der Sekretentnahme schon leichte Wehen — das Wochenbett ohne genitale Komplikationen. Von den anderen 5 Frauen, die ebenfalls noch Streptokokken in der Scheide beherbergten, kamen 2 späterhin in der Anstalt nieder. Die eine machte ein afebriles Wochenbett durch, die andere wies eine einmalige Temperaturerhöhung über 38° am Tage der Geburt auf (Geburtssteigerung). Im übrigen verlief auch hier das Wochenbett normal.

Gehen wir den Staphylokokkenfällen nach, so zeigt sich, daß von den 29 Frauen 23 in der Klinik geboren haben. Von diesen standen 12 zur Zeit der bakteriologischen Sekretprüfung kurz vor der Geburt, 10 befanden sich im 9. Monat der Gravidität und 1 im 7.—8. Monat. Bei den 12 ante partum stehenden Patienten war der Verlauf des Wochenbettes 9mal ein afebriler, 3mal ein febriler. In 2 Fällen war das Fieber durch extragenitale Ursachen, durch eine Zystitis bzw. Phlebitis bedingt, und nur in einem Falle trat eine genitale Störung in Form einer einfachen Geburtssteigerung auf. Bei den übrigen 11 Patienten ließ sich 4mal eine fieberhafte Störung im Wochenbett feststellen, und zwar handelte es sich 2mal um kurz dauernde Retentionstemperaturen, 2mal um putride Zersetzungen mit je 5 Tage dauernder Temperatursteigerung über 38°.

Wenn wir alle diese Staphylokokkenfälle nach den Reinheitsgraden der Sekrete rubrizieren, so ist der I. Reinheitsgrad mit 13, der II. und III. Reinheitsgrad mit 10 Fällen vertreten. Von den 13 Patienten, die Staphylokokken in ihrem Sekret (I. Reinheitsgrad) enthielten, machten 11 ein afebriles, 2 ein febriles Wochenbett durch. Die Febrilität war bei beiden durch genitale Ursache bedingt (Geburtssteigerung, Endometritis putrida).

Von den 10 Frauen, in deren Scheiden neben Staphylokokken Mischfloren vertreten waren (II. und III. Reinheitsgrad), erkrankten im Wochenbett 5, und zwar lag in 3 Fällen eine genitale Komplikation vor (Retention, Endometritis putrida), während 2mal das Fieber seinen Grund in einer Zystopyelitis bzw. Phlebitis hatte. Wie aus der obigen Zusammenstellung hervorgeht, haben wir in keinem einzigen der Fälle eine schwerere puerperale Erkrankung beobachtet. Im Maximum dauerte das Fieber 5 Tage.

Zusammenfassende Betrachtung über die Versuchsergebnisse und Schlußfolgerungen.

Aus den verschiedenen Versuchsreihen ist vor allem ersichtlich, daß bei der Streptokokkenzüchtung aus Vaginalinhalt die Wahl der Nährböden aus-

Hosted by Google

schlaggebend ist. Auf Agar, selbst wenn er reduzierende Substanzen enthält, gelingt, wenigstens bei Anwendung des Plattengußverfahrens, der Nachweis von Scheidenstreptokokken nur selten oder gar nicht. Deshalb ist der Gebrauch von Bouillon mit Zusatz von Traubenzucker unbedingt anzuraten. Immerhin hat es sich gezeigt, daß auch in Bouillon die Zahl der positiven Streptokokkenbefunde im Vaginalsekret gesunder, unberührter Frauen mit reiner Stäbchenflora und hohem Säuregehalt eine sehr geringe ist. Sie beträgt in meinem Material von 95 Fällen mit I. Reinheitsgrad und 4 positiven Befunden rund 4,2 %. Merklich häufiger fanden sich Keime von der Art der pyogenen Streptokokken in Fällen mit niederen Reinheitsgraden. Allein auch hier bleiben unsere Ziffern weit hinter denjenigen von Walthard, Bumm und Sigwart, Fromme, Traugott u. a. zurück, die eine Streptokokkenhäufigkeit von 27 % bzw. 48 % und mehr angegeben haben. Ich konnte in 30 Fällen mit Mischflora 5mal, d. h. in 16,6 % einen positiven Streptokokkenbefund erheben. Umso mehr scheinen mir deshalb unsere Resultate zu beweisen, daß die von Zweifel geübte, oben erwähnte Kritik bezüglich der Sekretentnahme zu Recht besteht.

Demgegenüber wuchsen nun Staphylokokken, namentlich der Staphylococcus albus, sowohl in den flüssigen wie auf festen Nährböden, weit öfters. Sie waren unter 126 Fällen 29mal, d. h. in 23 % der Fälle vorhanden. Gleich wie bei den Streptokokken, so ließ sich auch in bezug auf die Häufigkeit der Staphylokokken ein erheblicher Unterschied in den beiden Sekretarten erkennen, indem dieselben bei reiner Stäbchenflora mit einer Ziffer von 19 %, bei Mischflora hingegen mit einer solchen von 35 % vertreten waren.

Bezüglich der Virulenz der in der Vagina unberührter Schwangerer gefundenen Strepto- und Staphylokokken glaube ich, auf Grund des an meinem allerdings kleinen Material beobachteten Wochenbettverlaufes, den Schluß ziehen zu dürfen, daß diese Keime in der Regel apathogen oder nur mit geringer Virulenz ausgestattet sind. Jedenfalls spielen die Kokken, die in der gesunden Scheide dauernd zu leben vermögen, in der Ätiologie des Puerperalfiebers nur eine sehr geringe Rolle. Im Falle eines I. Reinheitsgrades kommen die Streptokokken, schon ihres relativ seltenen Vorkommens wegen, wenig in Betracht.

Aus meinen Untersuchungen ist zu schließen, daß bei normaler Scheidenflora bzw. hohem Säuregehalt das Selbstreinigungsvermögen den höchsten Grad erreicht. Mit Eintritt einer Verschlechterung der bakteriellen Verhältnisse, die in der Regel auch mit einer mehr oder weniger ausgesprochenen Verminderung des Säuregehaltes Hand in Hand geht, läßt die Schutzkraft nach, jedoch ohne ihre Wirksamkeit derart einzubüßen, daß die Scheide sich nunmehr zu einer Brutstätte für alle möglichen pathogenen Mikroorganismen umwandeln würde. Daß der Scheideninhalt auch bei R.Grad III noch eine erhebliche bakterizide Fähigkeit beibehält, wird uns einerseits durch die immer

Hosted by Google

Kasuistik.

(Reinheitsgrad I.)

Name und Alter	Zahl der Geburten	Alter der Gravidität	Makroskopische Sekretbeschaffenheit	Mikroskopische Sekretbeschaffenheit (Reinheitsgrad)	H-Ionenkonzentration	Pathogene Keime, Streptokokken, Staphylokokken
1. Lotz 24jährig	1 Parturiens	10. Monat	grauweißlich, etwas schleimig. Vaginalwand normal. Vulvaschluß gut	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen von teils langen schlanken, teils kurzen plumpen Typen. Einzelne Gram-Stäbchen von derselben Form (entfärbt). Leukozyten mäßig, Epithelien reichlich	PH 5,9	keine
2. Koch 24jährig	1	8. Monat	weiß, dickflüssig und krümelig, in mittlerer Menge. Vaginalwand normal. Vulvaschluß gut	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen mittlerer Größe. Leukozyten spärlich, Epithelien ziemlich reichlich	PH 4,3	keine
3. Mesmer 26jährig	1	8. Monat	weiß, krümelig, mäßig reichlich. Vaginalwand o.B. Vulvaschluß gut	R.Gr. I. Reinkultur von kleinen und mittelgroßen schlanken Vaginalstäbchen. Leukozyten mäßig, Epithelien reichlich	PH 4,4	keine
4. Roth 33jährig	2	9. Monat	weiß, milchig, zum Teil bröckelig, in mittlerer Menge. Vaginalwand o. B. Vulva leicht klaffend	R.Gr. I. Reinkultur von meist kurzen, ziemlich plumpen Vaginalbazillen. Einzelne zu langen Fäden ausgewachsen. Leukozyten spärlich, Epithelien reichlich	PH 4,5	keine
5. Blauel 36jährig	3	10. Monat	weiß, dickflüssig und bröckelig, in mittlerer Menge. Vaginalwand o. B. Vulvaschluß ordentlich	R.Gr. I. Reinkultur von schlanken kurzen und mittellangen Vaginalstäbchen. Einzelne schlanke Fäden. Leukozyten 0, Epithelien ziemlich reichlich	PH 4,6	Staphylokokken
6. van Sauten 34jährig	1 Parturiens	10. Monat	gelblich rahmig, reichlich. Vaginalwand leicht diffus gerötet. Vulvaschluß gut	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen	PH 4,1	keine

Hosted by Google

Name und Alter	Zahl der Geburten	Alter der Gravidität	Makroskopische Sekretbeschaffenheit	Mikroskopische Sekretbeschaffenheit (Reinheitsgrad)	H-Ionenkonzentration	Pathogene Keime, Streptokokken, Staphylokokken
7. Neuschütz 29jährig	1	9. Monat	weiß, krümelig, in mittlerer Menge. Vaginalwand o. B. Vulvaschluß gut	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen. Kurze, mittellange und lange Stäbchen. Leukozyten mäßig, Epithelien reichlich	PH 4,4	keine
8. Schneiter 42jährig	8	9. Monat	gelblich rahmig, vermehrt (Fluor). Vulva klafft, mit Varizen. Vaginalwand o.B.	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen verschiedener Länge und Dicke. Leukozyten ziemlich reichlich, Epithelien sehr spärlich	PH 4,3	keine
9. Pfister 25jährig	1	10. Monat	gelblich rahmig, vermehrt (Fluorgefühl). Vaginalwand normal. Vulvaschluß gut	R.Gr. I. Reinkultur von kurzen und mittelgroßen Vaginalstäbchen, zum Teil zu langen Fäden ausgewachsen. Leukozyten und Epithelien mäßig reichlich	PH 5,3	Streptokokken in 2%iger Traubenzuckerbouillon PH 7,5 und Blutplatte (oberflächliche feintropfige Kolonien)
10. Bartocha 20jährig	1	10. Monat	weiß, breiig, flockig, in mittlerer Menge. Vaginalwand normal. Guter Scheidenschluß	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen, kurzer plumper Typus. Leukozyten und Epithelien mäßig reichlich	PH 4,5	keine
11. Rupp 28jährig	1	10. Monat	schmutzig grau, Spur bräunlich, in reichlicher Menge. Vaginalwand o. B. Vulvaschluß gut	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen verschiedener Größe. Leukozyten spärlich	PH 4,1	keine
12. Wohlfahrt 36jährig	2	9. Monat	gelblich weiß, Spur schaumig. Vaginalwand leicht gerötet. Vulvaschluß gut	R.Gr. I. Reinkultur von kurzen Vaginalbazillen. Soor. Leukozyten ziemlich reichlich, Epithelien mäßig reichlich	PH 4,7	keine
13. Stadler 24jährig	1	10. Monat	weiß, zum Teil krümelig, zum Teil rahmig, in mittlerer Menge. Vaginalwand normal. Scheidenschluß gut	R.Gr. I. Lange Fäden von Vaginalbazillen netzartig verflochten. Daneben zerstreut kurze dicke Stäbchen. Leukozyten und Epithelien mäßig reichlich	PH 4,2	Staphylokokken (Verunreinigung?) Oberflächliche Kolonien am Rande

Hosted by Google

Name und Alter	Zahl der Geburten	Alter der Gravidität	Makroskopische Sekretbeschaffenheit	Mikroskopische Sekretbeschaffenheit (Reinheitsgrad)	H-Ionenkonzentration	Pathogene Keime, Streptokokken, Staphylokokken
14. Buraus 30jährig	2	9. Monat	weiß, schmutzig, in mittlerer Menge. Vaginalwand normal. Scheidenschluß gut	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen meist mittlerer Größe. Spärlich lange schmale Stäbchen. Leukozyten u. Epithelien mäßig reichlich	PH 5,2	keine
15. Thudium 28jährig	1	10. Monat	gelblich, flüssig, schaumig. Vagina diffus gerötet. Scheidenschluß gut	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen. Kurze und lange schlanke Stäbchen. Daneben kurze plumpe Stäbchen. Leukozyten sehr reichlich, Epithelien mäßig reichlich	PH 6,6	Streptokokken (Traubenzuckerbouillon übelriechend) überimpft auf Traubenzuckeragar, kein Wachstum
16. Suter 42jährig	2	10. Monat	weiß, dickbreiig, in mittlerer Menge. Vagina normal. Scheideneingang klafft	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen. Kleine feine, zum Teil segment. Stäbchen. Daneben lange dünne Fäden. Leukozyten 0, Epithelien reichlich	PH 4,3	keine
17. Stocker 30jährig	3	10. Monat	weiß krümelig. Vagina normal. Ordentlicher Scheidenschluß	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen, mittlerer und langer Typus. Leukozyten spärlich, Epithelien reichlich	PH 4,2	keine
18. Bohrer 28jährig	3	10. Monat	weiß, krümelig. Vagina o.B. Guter Scheidenschluß	R.Gr. I. Reinkultur von mittelgroßen u. langen Vaginalbazillen. Leukozyten sehr spärlich, Epithelien reichlich	PH 4,4	keine
19. Back 21jährig	1	9. Monat	gelblich, dickrahmig. Vaginalwand diffus gerötet. Guter Scheidenschluß	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen, kleiner und mittlerer Typus. Leukozyten reichlich, Epithelien mäßig	PH 4,7	keine
20. Rieder 18jährig	1	9. Monat	leicht gelblich, dickflüssig, bröckelig, ziemlich reichlich. Vagina normal. Scheidenschluß gut	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen, mittelgroße und lange Stäbchen. Leukozyten sehr reichlich, Epithelien mäßig	PH 4,3	keine

Hosted by Google

Name und Alter	Zahl der Geburten	Alter der Gravidität	Makroskopische Sekretbeschaffenheit	Mikroskopische Sekretbeschaffenheit (Reinheitsgrad)	H-Ionenkonzentration	Pathogene Keime, Streptokokken, Staphylokokken
18jährig			bröckelig, ziemlich reichlich. Vagina normal. Scheidenschluß gut	bazillen, mittelgroße und lange Stäbchen. Leukozyten sehr reichlich. Epithelien mäßig		
21. Asal 25jährig	1	9. Monat	weiß, krümelig, Vaginalwand o. B. Guter Scheidenschluß	R.Gr. I. Reinkultur von mittelgroßen schlanken Vaginalbazillen. Leukozyten mäßig, Epithelien sehr reichlich	PH 4,0	keine
22. Fleury 27jährig	1	9. Monat	weiß, schmutzig. Vaginalwand normal. Guter Scheidenschluß	R.Gr. I. Reinkultur von mittelgroßen Vaginalbazillen. Leukozyten vereinzelt, Epithelien reichlich	PH 4,1	keine
23. Thommen 31jährig	1	10. Monat	weiß, dickflüssig, bröckelig. Vaginalwand o. B. Guter Scheidenschluß.	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen, langer und mittlerer Typus. Soorfäden und Soorsporen. Leukozyten mäßig reichlich, Epithelien spärlich	PH 4,3	keine
24. Weick 20jährig	1	10. Monat Parturiens	grauweißlich, flüssig, vermehrt. Vaginalwand normal. Guter Scheidenschluß	R.Gr. I. Reinkultur von kurzen plumpen und mittelgroßen schlanken Stäbchen. Leukozyten spärlich, Epithelien reichlich	PH 4,6	Staphylokokken, Streptokokken
25. Thommen 23jährig	1	10. Monat	gelblich, dickflüssig, durch Entnahme sanguinolent. Vagina o. B. Scheidenschluß gut	R.Gr. I. Vaginalbazillen in mittlerer Größe fast in Reinkultur. Daneben ganz vereinzelt Gram + Kokken, zum Teil in Diplostellung. Leukozyten reichlich, Epithelien mäßig	PH nicht bestimmt	Staphylokokken
26. Hänggi 20jährig	1	10. Monat	leicht gelblich, rahmig, in mittlerer Menge. Vagina normal. Scheidenschluß gut	R.Gr. I. Reinkultur von mittelgroßen Vaginalbazillen. Leukozyten sehr reichlich, Epithelien ziemlich reichlich	PH 4,4	keine

Hosted by Google

Name und Alter	Zahl der Geburten	Alter der Gravidität	Makroskopische Sekretbeschaffenheit	Mikroskopische Sekretbeschaffenheit (Reinheitsgrad)	H-Ionenkonzentration	Pathogene Keime, Streptokokken, Staphylokokken
27. Rolle 24jährig	1	10. Monat	weiß, zum Teil milchig, zum Teil fein krümelig. Vagina normal. Guter Scheidenschluß	R.Gr. I. Vaginalbazillen fast in Reinkultur, zum Teil segmentiert. Sehr spärlich Gram-Diplokokken u. feine Gram-Stäbchen. Leukozyten ziemlich reichlich, Epithelien mäßig	PH 4,2	keine
28. Eichin 32jährig	2	10. Monat	grauweißlich, flüssig, zum Teil etwas schleimig in mittlerer Menge. Vagina o. B. Scheidenschluß gut	R.Gr. I. Mittelgroße und lange schlanke Vaginalbazillen fast in Reinkultur. Daneben ganz vereinzelte Gram + Kokken, meist in Diplostellung. Leukozyten spärlich, Epithelien reichlich	PH 4,2	Staphylokokken
29. Mani 38jährig	6	10. Monat	grau, schleimig, schmutzig, reichlich. Vagina o. B. Scheideneingang klafft	R.Gr. I. Reinkultur von kurzen, fingerförmig gelagerten, schlecht gefärbten Vaginalbazillen. Leukozyten mäßig reichlich, Epithelien spärlich	PH 5,2	Staphylokokken, Streptokokken
30. Widin 26jährig	1	9. Monat	milchig, flüssig, etwas schleimig. Vaginalwand stellenweise mit kleinem grauweißlichen Belag, diffus leicht gerötet. Scheidenschluß gut	R.Gr. I. Vaginalstäbchen fast in Reinkultur. Vereinzelte Gram + kokkoide Bazillen. Soorfäden. Leukozyten sehr reichlich, Epithelien mäßig	PH 5,9	keine
31. Noirgeau 30jährig	1	10. Monat	weiß, krümelig. Vagina o.B. Guter Scheidenschluß	R.Gr. I. Reinkultur von mittelgroßen schlanken Vaginalstäbchen. Leukozyten spärlich, Epithelien reichlich	PH 4,1	keine

Hosted by Google

Name und Alter	Zahl der Geburten	Alter der Gravidität	Makroskopische Sekretbeschaffenheit	Mikroskopische Sekretbeschaffenheit (Reinheitsgrad)	H-Ionenkonzentration	Pathogene Keime, Streptokokken, Staphylokokken
32. Gabi 25jährig	1	10. Monat	weiß, krümelig. Vagina o.B. Scheidenschluß gut	R.Gr. I. Reinkultur von meist mittelgroßen Vaginalbazillen. Spärlich feine kurze Vaginalstäbchen. Leukozyten 0, Epithelien mäßig	PH 4,4	Staphylokokken. (Verunreinigung, 1 oberfläch. Randkol. auf gew. Agar) (PH 7,2)
33. Antli	3	10. Monat Parturiens	weiß, krümelig. Vagina normal. Guter Scheidenschluß	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen. Leukozyten vereinzelt. Epithelien mäßig	PH 4,9	keine
34. Meier 38jährig	7	10. Monat	weiß, breiig. Vagina normal. Vulva leicht klaffend	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen mittlerer Länge. Leukozyten spärlich, Epithelien mäßig reichlich	PH 4,8	keine
35. Jung 22jährig	1	10. Monat Parturiens	weiß, krümelig, in mittlerer Menge. Vagina normal. Vulva geschlossen	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen. Leukozyten spärlich, Epithelien reichlich	PH 4,3	keine
36. Christen 29jährig	1	10. Monat	milchig, krümelig. Vagina o. B. Scheidenschluß gut	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen. Leukozyten ziemlich reichlich, Epithelien mäßig reichlich	PH 4,2	keine
37. Kocher 30jährig	3	10. Monat	leicht gelblich, breiig. Vagina normal. Scheidenschluß mäßig	R.Gr. I. Vaginalbazillen fast in Reinkultur. Daneben Soorfäden u. -sporen. Leukozyten und Epithelien ziemlich reichlich	PH 5,1	Staphylokokken
38. Laederich 25jährig	1	8. Monat	weiß, krümelig, in mittlerer Menge. Vagina normal. Scheidenschluß gut	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalstäbchen. Leukozyten spärlich, Epithelien reichlich	PH 4,1	keine

Hosted by Google

Name und Alter	Zahl der Geburten	Alter der Gravidität	Makroskopische Sekretbeschaffenheit	Mikroskopische Sekretbeschaffenheit (Reinheitsgrad)	H-Ionenkonzentration	Pathogene Keime, Streptokokken, Staphylokokken
39. Heinis 25jährig	2	10. Monat	weiß, milchig u. krümelig. Vagina normal. Scheidenschluß gut	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalstäbchen, Leukozyten spärlich, Epithelien reichlich	PH 4,0	keine
40. Eichenberger 35jährig	1	10. Monat	weiß, krümelig, eher spärlich. Vagina normal. Scheidenschluß gut	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen. Leukozyten vereinzelt, Epithelien reichlich	PH 4,2	keine
41. Ritzi 30jährig	1	9. Monat	weiß, milchig, krümelig. Vagina normal. Scheidenschluß gut	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen. Leukozyten spärlich, Epithelien reichlich	PH 3,8	keine
42. Valle 22jährig	1	8. Monat	weiß, krümelig, zum Teil flockig. Vagina normal. Guter Scheidenschluß	R.Gr. I. Reinkultur von meist segmentierten Vaginalbazillen. Leukozyten vereinzelt, Epithelien reichlich	PH 4,8	keine
43. Heimgartner 28jährig	1	9. Monat	weiß, krümelig. Vagina normal. Guter Scheidenschluß	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen. Leukozyten spärlich, Epithelien reichlich	PH 4,2	Staphylokokken
44. Spicker 22jährig	1	9. Monat	weiß, breiig, Vagina normal. Guter Scheidenschluß	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen. Leukozyten spärlich, Epithelien reichlich	PH nicht bestimmt	keine
45. Denzler 23jährig	2	6. Monat	weiß, milchig. Vagina normal. Guter Scheidenschluß	R.Gr. I. Reinkultur von kurzen Vaginalbazillen. Leukozyten vereinzelt, Epithelien reichlich	PH 4,8	keine
46. Gerspach 26jährig	1	8. Monat	Sekret normal. Vagina o.B. Scheidenschluß gut	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalstäbchen. Leukozyten und Epithelien nicht notiert	PH nicht bestimmt	keine
47. Hilberer 26jährig	1	5. Monat	grauweißlich, flüssig, nicht vermehrt. Vagina normal. Guter Scheidenschluß	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalstäbchen. Leukozyten spärlich, Epithelien reichlich	PH 4,2	keine

Hosted by Google

Name und Alter	Zahl der Geburten	Alter der Gravidität	Makroskopische Sekretbeschaffenheit	Mikroskopische Sekretbeschaffenheit (Reinheitsgrad)	H-Ionenkonzentration	Pathogene Keime, Streptokokken, Staphylokokken
48. Gautschi 30jährig	1	7. Monat	weißlich, flockig, in mittlerer Menge. Vagina normal. Scheidenschluß gut	R.Gr. I. Vaginalstäbchen in Reinkultur. Leukozyten u. Epithelien mäßig reichlich	PH 3,9	keine
49. Harz 24jährig	1	7. Monat	weiß, krümelig. Vagina o.B. Guter Scheidenschluß	R.Gr. I. Reinkultur von zum Teil schlecht gefärbten Vaginalbazillen. Leukozyten vereinzelt, Epithelien reichlich	PH 4,0	keine
50. Flury 28jährig	1	9. Monat	grau, weißlich, flüssig. Vagina o. B. Scheidenschluß gut	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen. Leukozyten spärlich, Epithelien reichlich	PH 4,3	keine
51. Weih 37jährig	2	7. Monat	grauweißlich, flüssig, etwas vermehrt. Vagina o. B. Scheidenschluß gut	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen. Leukozyten vereinzelt, Epithelien reichlich	PH 4,4	keine
52. Faure 24jährig	2	9. Monat	gelblich, flüssig, leicht schaumig, vermehrt. Vaginalwand mit kleinen grauweißlichen Belägen. Guter Scheidenschluß	R.Gr. I. Vaginalstäbchen fast in Reinkultur. Daneben Soorfäden u. Soorsporen. Leukozyten sehr reichlich. Epithelien mäßig	PH 4,4	Staphylokokken
53. Lisa 29jährig	2	9. Monat	weiß, krümelig. Vagina o.B. Guter Scheidenschluß	R.Gr. I. Reinkultur von Döderlein. Leukozyten vereinzelt, Epithelien mäßig reichlich	PH 4,3	keine
54. Deola 25jährig	1	8. Monat	weiß, krümelig. Vagina o.B. Guter Scheidenschluß	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalstäbchen, zum Teil zu langen Fäden ausgewachsen. Leukozyten spärlich, Epithelien ziemlich reichlich	PH 4,3	keine
55. Sutter 28jährig	1	8. Monat	weiß, dickmilchig. Vagina normal. Guter Scheidenschluß	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen. Leukozyten 0, Epithelien mäßig reichlich	PH 4,4	keine

Hosted by Google

Name und Alter	Zahl der Geburten	Alter der Gravidität	Makroskopische Sekretbeschaffenheit	Mikroskopische Sekretbeschaffenheit (Reinheitsgrad)	H-Ionenkonzentration	Pathogene Keime, Streptokokken, Staphylokokken
56. Giske 30jährig	5	10. Monat	graugelblich, flüssig, vermehrt. Vagina o. B. Scheidenschluß gut	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalstäbchen; im ganzen wenig Bakterien. Leukozyten u. Epithelien mäßig reichlich	PH 6,3	Staphylokokken
57. Regenaß 29jährig	1	7. Monat	weiß, krümelig. Vagina normal. Scheidenschluß gut	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen. Leukozyten spärlich, Epithelien reichlich	PH 4,2	keine
58. Saladin 31jährig	5	10. Monat	weiß, krümelig. Vagina normal. Scheide leicht klaffend	R.Gr. I. Reinkultur von meist segmentierten Vaginalbazillen. Leukozyten 0, Epithelien mäßig reichlich	PH 4,0	Staphylokokken
59. Gerspach 21jährig	1	10. Monat	weiß, krümelig, etwas schleimhaltig. Vagina normal. Guter Scheidenschluß	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen. Leukozyten spärlich, Epithelien mäßig	PH nicht bestimmt	keine
60. Stocker 29jährig	2	10. Monat	weiß, dickflüssig, in mittlerer Menge. Vagina o. B. Mäßiger Scheidenschluß	R.Gr. I. Reinkultur von zum Teil segmentierten Vaginalstäbchen. Leukozyten 0, Epithelien reichlich	PH 4,0	keine
61. Baumann 30jährig	1	9. Monat	weiß, flüssig. Vagina normal. Scheidenschluß gut	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen. Leukozyten spärlich, Epithelien reichlich	PH 4,1	keine
62. Bachmann 24jährig	1	9. Monat	weiß, krümelig. Vagina normal. Scheidenschluß gut	R.Gr. I. Reinkultur von teils segmentierten Vaginalbazillen. Leukozyten spärlich, Epithelien reichlich	PH 4,1	keine
63. Godelmann 23jährig	1	9. Monat	weiß, milchig. Vagina normal. Scheidenschluß gut	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen. Leukozyten mäßig, Epithelien reichlich	PH 4,2	keine
64. Fügli 29jährig	2	9. Monat	gelblich, zum Teil schleimig, zum Teil fetzig. Vagina normal. Scheidenschluß gut	R.Gr. I. Reinkultur von teils segmentierten Vaginalbazillen. Leukozyten vereinzelt, Epithelien mäßig	PH 4,8	keine

Hosted by Google

29jährig | zum Teil fetzig. Vagina normal. Scheidenschluß gut | mentierten Vaginalbazillen. Leukozyten vereinzelt. Epithelien mäßig

Fälle mit Mischflora.

(Reinheitsgrad II/III.)

Name und Alter	Zahl der Geburten	Alter der Gravidität	Makroskopische Sekretbeschaffenheit	Mikroskopische Sekretbeschaffenheit (Reinheitsgrad)	H-Ionenkonzentration	Pathogene Keime, Streptokokken, Staphylokokken
1. Greder 39jährig	6	9. Monat	grauweißlich, flüssig. Vagina normal. Vulva leicht klaffend	R.Gr. II. Überwiegend kurze und mittellange Vaginalstäbchen. Daneben Gram — Kurzstäbchen. Leukozyten und Epithelien mäßig reichlich	PH 6,6	keine
2. Fiechter 24jährig	1	9. Monat	feinkrümelig, weiß. Vagina o. B. Vulvaschluß gut	R.Gr. II. Vaginalstäbchen ziemlich reichlich. Kokkobazillen, Gram — Bogenstäbchen, Gram + und Gram — Kokken und Diplokokken. Leukozyten und Epithelien spärlich	PH 4,9	Streptokokken (Diplo, zum Teil in langen Ketten, groß und plump)
3. Künzle 33jährig	3	10. Monat Parturiens	grauweißlich, schleimig. Vagina o. B. Vulvaschluß gut	R.Gr. III. Spärlich Vaginalbazillen. Gram + feine Kokken. Gram — Kokken und Diplokokken verschiedener Größe. Gram — Kurzstäbchen. Leukozyten und Epithelien nicht notiert	PH 4,6	keine
4. Brügger 24jährig	1	10. Monat Parturiens	graubräunlich, schleimig, vermehrt. Vagina normal. Vulvaschluß gut	R.Gr. III. Wenig Bakterien, vereinzelte Vaginalbazillen, kleine Rasen Gram — Kurzstäbchen. Spärliche größere Gram — Stäbchen. Gram + und Gram — Kokken und Diplokokken. Leukozyten und Epithelien spärlich	PH 7,5	Staphylokokken

Hosted by Google

Name und Alter	Zahl der Geburten	Alter der Gravidität	Makroskopische Sekretbeschaffenheit	Mikroskopische Sekretbeschaffenheit (Reinheitsgrad)	H-Ionen-konzentration	Pathogene Keime, Streptokokken, Staphylokokken
5. Zurkirchen 29jährig	2	10. Monat Parturiens	graugelblich, flüssig, schaumig, Scheide diffus leicht gerötet, klafft leicht	R.Gr. III. Sehr spärliche Vaginalbazillen. Gram + Kurzstäbchen. Gram + und Gram — Kokken und Diplokokken. Leukozyten reichlich, Epithelien mäßig	PH 5,8	Staphylokokken
6. Schaeffer 22jährig	1	10. Monat Parturiens	gelblich, flüssig, schleimig. Vagina normal. Scheidenschluß gut	R.Gr. III. Keine Vaginalbazillen. Rasen von Gram + feinen Kurzstäbchen, zum Teil in Diplostellung. Gram — Kurzstäbchen, Gram + und Gram — feine Kokken und Diplokokken. Leukozyten und Epithelien mäßig reichlich	PH 5,0	Staphylokokken
7. Schächtele 24jährig	1	10. Monat Parturiens	grau, schmutzig, flüssig, vermehrt. Vagina leicht gerötet. Guter Scheidenschluß	R.Gr. II. Vaginalstäbchen ziemlich reichlich. Daneben Kokkobazillen, Gram — Kurzstäbchen, Gram + u. Gram — Kokken u. Diplokokken. Leukozyten u. Epithelien mäßig reichlich	PH 5,4	keine
8. Stark 19jährig	1	8. Monat	rahmig, eitrig, schaumig. Vagina gerötet, leicht granuliert	R.Gr. II. Reichlich kleine Vaginalstäbchen. Daneben Gram + plumpe Kokken, Gram — Kokken u. Diplokokken. Leukozyten sehr reichlich, Epithelien mäßig reichlich	PH 6,0	Streptokokken
9. Schäfer 22jährig	1	10. Monat Parturiens	graugelb, schmierig. Vagina normal. Scheidenschluß gut	R.Gr. II. Vaginalbazillen ziemlich spärlich, zum Teil in langen Fäden. Reichlich Gram + kurze plumpe Stäbchen untermischt mit Gram — schlanken Kurzstäbchen. Gram + feine plumpe Kokken; Gram — Diplokokken. Leukozyten u. Epithelien reichlich	PH 7,0	keine

Hosted by Google

Name und Alter	Zahl der Geburten	Alter der Gravidität	Makroskopische Sekretbeschaffenheit	Mikroskopische Sekretbeschaffenheit (Reinheitsgrad)	H-Ionenkonzentration	Pathogene Keime, Streptokokken, Staphylokokken
10. Knöchel 30jährig	1	9. Monat	gelblich, flüssig, schaumig. Vagina normal. Scheidenschluß gut	R.Gr. II. Reichlich kurze Vaginalstäbchen. Zahlreiche Gram — schlanke Stäbchen. Leukozyten spärlich, Epithelien reichlich	PH 5,3	Streptokokken (Bouillon u. Blutplatte)
11. Arnold 24jährig	2	10. Monat	gelblich, fetzig. Vagina leicht gerötet. Scheidenschluß gut	R.Gr. II. Wenig Vaginalbazillen. Rasen von Gram + Kurzstäbchen untermischt mit Gram — Kurzstäbchen. Vereinzelte Gram + Kokken. Soorfäden und Soorsporen. Leukozyten mäßig, Epithelien reichlich	PH 4,4	keine
12. Erb 27jährig	2	9. Monat	milchig, zum Teil schaumig. Vagina normal. Guter Scheidenschluß	R.Gr. II. Vaginalbazillen mäßig, reichlich Kokkobazillen, Gram — Kurzstäbchen, Gram — feine gebogene Stäbchen. Spärlich Gram + u. Gram — Kokken u. Diplokokken. Leukozyten u. Epithelien reichlich	PH 4,5	keine
13. Jaeggi 22jährig	1	10. Monat	weiß, krümelig. Vagina o.B. Scheidenschluß gut	R.Gr. II. Spärlich Vaginalbazillen, reichlich Kokkobazillen. Gram — Kurzstäbchen, feine Gram — gebogene Stäbchen. Spärlich Gram + u. Gram — Kokken u. Diplokokken. Leukozyten spärlich, Epithelien reichlich	PH 4,6	keine
14. Ebner 23jährig	1	9. Monat	gelblich, etwas schleimig. Vagina normal. Scheidenschluß gut	R.Gr. II. Spärlich Vaginalbazillen. Rasen von Gram + Kurzstäbchen, zum Teil in Diplostellung, untermischt mit Gram — Kurzstäbchen. Mäßig Gram + Kokken u. große, plumpe Diplokokken. Feine Gram — gebogene Stäbchen. Leukozyten reichlich, Epithelien mäßig	PH 4,5	keine

Hosted by Google

Name und Alter	Zahl der Geburten	Alter der Gravidität	Makroskopische Sekretbeschaffenheit	Mikroskopische Sekretbeschaffenheit (Reinheitsgrad)	H-Ionenkonzentration	Pathogene Keime, Streptokokken, Staphylokokken
15. Howald 27jährig	1	9. Monat	weiß, milchig. Vagina o. B. Scheidenschluß gut	R.Gr. II. Vaginalbazillen mäßig reichlich. Kokkobazillen, Gram + plumpe Kokken u. Diplokokken. Gram — Diplokokken. Leukozyten reichlich, Epithelien mäßig	PH 5,3	Staphylokokken
16. Döbelin 22jährig	2	10. Monat	gelb, schaumig reichlich. Vagina o. B. Scheidenschluß gut	R.Gr. III. Dichte Rasen von feinen Gram + Kurzstäbchen, zum Teil in Diplostellung, untermischt mit kurzen Gram — Stäbchen. Daneben Gram — Bakterien — Fäden. Spärlich Gram — Diplokokken. Leukozyten vereinzelt, Epithelien reichlich	PH 4,9	keine
17. Kappeler 24jährig	1	7. Monat	weiß, milchig, krümelig. Vagina o. B. Scheidenschluß gut	R.Gr. II. Wenig Vaginalstäbchen. Raser von Kokkobazillen. Gram — Kurzstäbchen. Gram — Kokken und Diplokokken. Leukozyten spärlich, Epithelien reichlich	PH 4,5	keine
18. Strauß 21jährig	2	10. Monat	weiß, milchig, in mittlerer Menge. Vagina o. B. Scheidenschluß gut	R.Gr. III. Vorwiegend Gram — Kurzstäbchen, zum Teil zu Fäden ausgewachsen. Mäßig Gram — Kokken u. Diplokokken. Spärlich Gram + Kurzstäbchen, Gram + Kokken u. plumpe Diplokokken. Leukozyten spärlich, Epithelien reichlich	PH 5,0	keine

Hosted by Google

Name und Alter	Zahl der Geburten	Alter der Gravidität	Makroskopische Sekretbeschaffenheit	Mikroskopische Sekretbeschaffenheit (Reinheitsgrad)	H-Ionenkonzentration	Pathogene Keime, Streptokokken, Staphylokokken
19. Hoffmann 30jährig	3	9. Monat	grauweißlich, flüssig, leicht schleimig. Vagina o. B. Vulva leicht klaffend	R.Gr. II. Mäßig reichlich kurze Vaginalstäbchen. Reichlich Gram — kurze Stäbchen. Spärlich Gram + Kokken u. Diplokokken. Leukozyten vereinzelt, Epithelien reichlich	PH 4,8	keine
20. Bernet 27jährig	3	10. Monat	weiß, dickrahmig, sehr reichlich. Vagina normal. Scheidenschluß gut	R.Gr. III. Reichlich Gram + Kurzstäbchen, untermischt mit Gram — Kurzstäbchen. Spärlich Gram + u. Gram — kokkoide Bakterien, Gram + Diplokokken. Leukozyten u. Epithelien reichlich	PH 4,5	Staphylokokken
21. Viefers 31jährig	1	9. Monat	rahmig, eitrig. Vagina fleckig gerötet. Scheidenschluß gut	R.Gr. III. Überwiegend Gram + Kurzstäbchen, zum Teil in Diplostellung. Gram + Kokken. Wenig Gram — Bakterien, nicht differenzierbar. Leukozyten massenhaft, Epithelien wenig	PH 5,0	Staphylokokken. Mehrmals abgeimpft derselbe Befund
22. Frey 18jährig	2	9. Monat	gelb, rahmig, schaumig. Vagina gerötet. Soorbeläge. Scheidenschluß gut	R.Gr. III. Reichlich feine und plumpere Kurzstäbchen. Ganz vereinzelte Vaginalbazillen. Gram + Kokken u. Diplokokken. Mäßig Gram — Stäbchen und Gram — Diplokokken. Soor. Leukozyten massenhaft, Epithelien spärlich	PH 5,1	Staphylokokken
23. Waiz 21jährig	1	9. Monat	weiß, milchig. Vagina normal. Scheidenschluß gut	R.Gr. III. Gram + feine Kurzstäbchen. Gram + Kokken und Diplokokken. Gram — Kurzstäbchen u. Kokken. Gram — Bogenstäbchen. Leukozyten spärlich, Epithelien reichlich	PH 4,5	Staphylokokken

Hosted by Google

Name und Alter	Zahl der Geburten	Alter der Gravidität	Makroskopische Sekretbeschaffenheit	Mikroskopische Sekretbeschaffenheit (Reinheitsgrad)	H-Ionenkonzentration	Pathogene Keime, Streptokokken, Staphylokokken
24. Künzli 26jährig	4	8. Monat	grauweiß, flüssig	R.Gr. III. Überwiegend Gram + Kurzstäbchen, Kokken u. Diplokokken. Reichlich Gram — Kurzstäbchen, Bogenstäbchen, Kokken u. Diplokokken. Vereinzelte Vaginalbazillen. Leukozyten spärlich, Epithelien reichlich	PH 4,6	keine
25. Dättwyler	1	9. Monat	milchig, dünnflüssig. Vagina o. B. Scheidenschluß gut	R.Gr. II. Reichlich kurze Vaginalbazillen. Daneben reichlich Gram — Stäbchen. Spärlich Gram — Bogenstäbchen. Leukozyten spärlich, Epithelien reichlich	PH 4,5	Staphylokokken
26. Heinzer	1	10. Monat	weiß, rahmig. Vagina normal. Scheidenschluß gut	R.Gr. III. Vorwiegend Gram — Stäbchen. Daneben Gram + Kurzstäbchen. Spärlich Gram + u. Gram — Kokken. Leukozyten spärlich, Epithelien reichlich	PH 4,7	Staphylokokken
27. Gehrig 25jährig	1	3. Monat	weißlich, rahmig, reichlich. Vaginalwand o. B. Scheidenschluß gut	R.Gr. III. Überwiegend Gram — Kurzstäbchen. Spärlich Gram + Kokken u. Diplokokken, Gram — Diplokokken. Leukozyten spärlich, Epithelien reichlich	PH 5,2	Streptokokken, Staphylokokken
28. Roth 22jährig	1	9. Monat	weiß, gelblich, rahmig. Vagina o. B. Scheidenschluß gut	R.Gr. III. Überwiegend Gram — Stäbchen u. Bogenstäbchenflora. Wenig Gram + Kokken u. Diplokokken. Soor. Leukozyten u. Epithelien reichlich	PH 4,8	keine

Hosted by Google

Name und Alter	Zahl der Geburten	Alter der Gravidität	Makroskopische Sekretbeschaffenheit	Mikroskopische Sekretbeschaffenheit (Reinheitsgrad)	H-Ionenkonzentration	Pathogene Keime, Streptokokken, Staphylokokken
29. Weiß 33jährig	1	3. Monat	milchig, dünnflüssig. Vagina normal. Scheidenschluß gut	R.Gr. III. Gram + u. Gram — feine Kurzstäbchen. Spärlich Gram + Kokken. Leukozyten spärlich, Epithelien reichlich	PH 5,9	Streptokokken in 2%iger Traubenzuckerbouillon. Kurze Ketten. Auf Agar (2% Traubenzucker) reichlich kleine, knapp stecknadelkopfgroße transparente Kol.
30. Wehrlin 26jährig	1	7. Monat	weiß, flüssig, leicht schaumig. Vagina o. B. Scheidenschluß gut	R.Gr. II. Wenig Vaginalstäbchen. Rasen von feinen Gram + Stäbchen, zum Teil in Diplostellung, vermischt mit Gram — Kurzstäbchen. Leukozyten 0, Epithelien reichlich	PH 4,6	Streptokokken keine
31. Schuhmacher 35jährig	1	6. Monat	grauweißlich, rahmig. Vagina normal. Scheidenschluß gut	R.Gr. II. Reichlich Gram + Kurzstäbchen u. Gram + Kokken. Mäßig reichlich Vaginalbazillen. Leukozyten spärlich, Epithelien reichlich	PH 4,2	Staphylokokken
Versuche mit Tarozzibouillon.						
1. Mollet 31jährig	1	8. Monat	weiß, krümelig. Vagina normal. Scheidenschluß gut	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen. Leukozyten mäßig reichlich, Epithelien reichlich	PH 4,1	keine
2. Bronner 22jährig	1	8. Monat	weiß, schmalzig, reichlich. Vagina normal. Scheidenschluß gut	R.Gr. I. Reinkultur von meist segmentierten Vaginalbazillen. Leukozyten und Epithelien reichlich	PH 4,0	keine
3. Scherrer 23jährig	1	8. Monat	weiß, schmalzig, reichlich. Vagina normal. Scheidenschluß gut	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen. Leukozyten spärlich, Epithelien reichlich	PH 4,0	keine

Hosted by Google

Name und Alter	Zahl der Geburten	Alter der Gravidität	Makroskopische Sekretbeschaffenheit	Mikroskopische Sekretbeschaffenheit (Reinheitsgrad)	H-Ionenkonzentration	Pathogene Keime, Streptokokken, Staphylokokken
4. Stocker	2	10. Monat	Sekret normal. Vagina o. B. Scheidenschluß gut	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalstäbchen. Leukozyten spärlich, Epithelien reichlich	PH 4,1	keine
5. Fröhly 20jährig	1	8. Monat	weiß, milchig. Vagina normal, Scheidenschluß gut	R.Gr. I. Reinkultur von meist segmentierten Vaginalbazillen. Leukozyten vereinzelt, Epithelien reichlich	PH 4,1	keine
6. Meyer 25jährig	1	8. Monat	weiß, milchig, spärlich. Vagina normal. Scheidenschluß gut	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen. Leukozyten u. Epithelien reichlich	PH 4,0	keine
7. Maier 30jährig	2	6. Monat	weiß, krümelig. Vagina normal, Scheidenschluß gut	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen. Leukozyten 0, Epithelien ziemlich reichlich	PH 3,9	keine
8. Tanner 29jährig	2	7. Monat	zum Teil krümelig, zum Teil schleimig. Vagina o. B. klafft stark	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen. Leukozyten u. Epithelien nicht notiert	PH nicht bestimmt	Staphylokokken
9. Nebel	1	10. Monat	Sekret normal	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen. Leukozyten u. Epithelien nicht notiert	PH 3,9	keine
10. Gschwind 26jährig	2	9. Monat	Sekret normal	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen. Leukozyten u. Epithelien nicht notiert	PH 4,6	Staphylokokken
11. Böhringer 26jährig	1	8. Monat	weiß, milchig, krümelig. Vagina normal. Scheidenschluß gut	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen. Leukozyten spärlich, Epithelien reichlich	PH 4,0	keine
12. Meyer 34jährig	1	9. Monat	weiß, krümelig. Vagina normal. Scheidenschluß gut	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen. Leukozyten spärlich, Epithelien reichlich	PH 4,6	Staphylokokken

Hosted by Google

Name und Alter	Zahl der Geburten	Alter der Gravidität	Makroskopische Sekretbeschaffenheit	Mikroskopische Sekretbeschaffenheit (Reinheitsgrad)	H-Ionenkonzentration	Pathogene Keime, Streptokokken, Staphylokokken
13. Muser 26jährig	1	9. Monat	weiß, milchig. Vagina o. B. Scheidenschluß gut	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen. Leukozyten vereinzelt, Epithelien reichlich	PH 4,8	Staphylokokken
14. Weißkopf 29jährig	1	9. Monat	weiß, dickflüssig. Vagina o. B. Scheidenschluß gut	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen. Leukozyten spärlich, Epithelien reichlich	PH 4,1	Staphylokokken
15. Altdorfer	1	9. Monat	Sekret normal. Vagina o. B.	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen. Leukozyten u. Epithelien nicht notiert	PH nicht bestimmt	keine
16. Rudin	1	10. Monat	Sekret normal. Vagina o. B.	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen. Leukozyten u. Epithelien nicht notiert	PH 4,1	keine
17. Glanzmann 20jährig	1	8. Monat	weiß, milchig, vermehrt. Vagina o. B. Guter Scheidenschluß	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen. Leukozyten u. Epithelien mäßig reichlich	PH 4,0	keine
18. Plattner 27jährig	2	9. Monat	weiß, krümelig. Vagina o.B. Scheidenschluß gut	R.Gr. I. Mäßig reichlich Vaginalstäbchen in Reinkultur. Leukozyten spärlich, Epithelien reichlich	PH 4,6	keine
19. Hasler 29jährig	1	9. Monat	weiß, rahmig. Vagina o. B. Scheidenschluß gut	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen. Leukozyten vereinzelt, Epithelien reichlich	PH 3,8	keine
20. Kiefer 26jährig	1	7. Monat	weiß, dünnflüssig. Vagina o. B. Scheidenschluß gut	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen. Leukozyten spärlich, Epithelien mäßig	PH 4,2	keine
21. Giß	2	10. Monat	Sekret normal. Vagina o. B.	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalstäbchen. Leukozyten u. Epithelien nicht notiert	PH 4,2	keine
22. Meister 25jährig	1	7. Monat	weiß, krümelig, in mittlerer Menge. Vagina o. B. Scheidenschluß gut	R.Gr.I. Reichlich Vaginalstäbchen in Reinkultur. Leukozyten spärlich, Epithelien reichlich	PH 4,0	keine

Hosted by Google

Name und Alter	Zahl der Geburten	Alter der Gravidität	Makroskopische Sekretbeschaffenheit	Mikroskopische Sekretbeschaffenheit (Reinheitsgrad)	H-Ionen-konzentration	Pathogene Keime, Streptokokken, Staphylokokken
23. Böhler	2	10. Monat	Sekret normal. Vagina o. B.	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen. Leukozyten u. Epithelien nicht notiert	PH 4,1	Staphylokokken
24. Bourquin	1	9. Monat	Sekret normal. Vagina o. B.	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen. Leukozyten u. Epithelien nicht notiert	PH 4,0	keine
25. Goßweiler	1	10. Monat	Sekret normal. Vagina o. B.	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen. Leukozyten u. Epithelien nicht notiert	PH 4,2	keine
26. Hablützel 34jährig	1	7. Monat	weiß, krümelig. Vagina o.B. Scheidenschluß gut	R.Gr. I. Vaginalstäbchen fast in Reinkultur, daneben vereinzelt Soorsporen. Leukozyten spärlich, Epithelien mäßig	PH 4,1	keine
27. Pfister	1	10. Monat	Sekret normal. Vagina o. B.	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen. Leukozyten u. Epithelien nicht notiert	PH 4,2	keine
28. Müller	1	10. Monat	Sekret normal. Vagina o. B.	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen. Leukozyten u. Epithelien nicht notiert	PH 4,0	keine
29. Soland 24jährig	1	9. Monat	weiß, rahmig, in mittlerer Menge. Vagina normal. Scheidenschluß gut	R.Gr. I. Reichlich Vaginalbazillen in Reinkultur. Leukozyten spärlich, Epithelien reichlich	PH 4,1	Staphylokokken
30. Gonzelmann 32jährig	1	8. Monat	weiß, bröckelig. Vagina normal. Scheidenschluß gut	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen, zum Teil entfärbt. Leukozyten spärlich, Epithelien reichlich	PH 4,0	keine
31. Bronner	1	9. Monat	Sekret normal. Vagina o. B.	R.Gr. I. Reinkultur von Vaginalbazillen. Leukozyten u. Epithelien nicht notiert	PH 4,1	keine

Hosted by Google

noch relativ geringe Zahl der Strepto- und Staphylokokkenbefunde, anderseits durch die Morbiditätsziffer bewiesen. Ich bin deshalb der Überzeugung, daß mit der Möglichkeit einer endogenen Infektion nur selten zu rechnen ist, sofern die Scheide ein im bakteriologischen Sinne normales Sekret besitzt, daß aber entschieden eine gewisse Gefahr besteht, sobald die genuinen Scheidenkeime durch eine minderwertige Flora verdrängt und der Säuretiter herabgemindert wird.

Literatur.

Bensis, Recherches sur la flore vulvaire et vaginale chez la femme enceinte. Thèse de Paris 1900, zit. nach Zweifel. Handb. d. Geburtshilfe von Döderlein Bd. 3. — Bergholm, Über Mikroorganismen des Vaginalsekretes Schwangerer. Arch. f. Gynäkol. 1902, Bd. 66, S. 497. — Bumm und Sigwart, Untersuchungen über die Beziehungen des Streptokokkus zum Puerperalfieber. Beitr. z. Geb. u. Gynäkol. 1904, Bd. 8, S. 329. — Döderlein, Das Scheidensekret und seine Bedeutung für das Puerperalfieber. Leipzig 1892. — Fromme, Klinische und bakteriologische Studien zum Puerperalfieber. Arch. f. Gynäkol. 1908, Bd. 85, S. 154. — Gönner, Über Mikroorganismen im Sekrete der weiblichen Genitalien. Zentralbl. f. Gynäkol. 1887, Bd. 2, Nr. 28. — Derselbe, Sind Streptokokken in dem Vaginalsekret gesunder Schwangerer und Gebärender? Zentralbl. f. Gynäkol. 1899, Nr. 23, S. 629. — Hertzka, Über das Eindringen von Badewasser in die Scheide von Schwangeren und Gebärenden und über die Zweckmäßigkeit des Bades bei denselben. Monatsschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 16, S. 321. — Kottmann, Beitrag zur Bakteriologie der Vagina. Arch. f. Gynäkol. 1898, Bd. 55, S. 329 und 616. — Menge und Krönig, Bakteriologie des weiblichen Genitalkanales. Leipzig 1897. — Natvig, H., Bakteriologische Verhältnisse in weiblichen Genitalsekreten. Arch. f. Gynäkol. 1905, Bd. 76, S. 701. — Sticher, Die Bedeutung der Scheidenkeime in der Geburtshilfe. Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. 1901, Bd. 44, S. 117. — Stolz, Studien zur Bakteriologie des Genitalkanales in der Schwangerschaft und im Wochenbett. Graz 1903. Zit. nach Zweifel. Handb. d. Geburtshilfe von Döderlein Bd. 3. — Traugott und Goldstrom, Über die bakteriologische Untersuchung des Vaginalsekretes Kreißender und seine prognostische Bedeutung für den Verlauf des Wochenbettes. Zentralbl. f. Gynäkol. 1913, Nr. 7. — Dieselben, Über die Bedeutung des Nachweises von Streptokokken im Vaginalsekret Kreißender. Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 73, S. 737. — Vahle, zit. bei P. Zweifel, Das Kindbettfieber. Handb. d. Geburtshilfe von Döderlein Bd. 3. — Walthard, Bakteriologische Untersuchungen des weiblichen Genitalsekretes in Graviditate und im Puerperium. Arch. f. Gynäkol. 1895, Bd. 48, S. 201. — Wegelius, Bakteriologische Untersuchung der weiblichen Genitalsekrete während der Entbindung und des Wochenbettes mit besonderer Berücksichtigung der Frage von der puerperalen Selbstinfektion. Arch. f. Gynäkol. 1909, Bd. 88, S. 249. — Widal, zit. bei P. Zweifel, Das Kindbettfieber. Handb. d. Geburtshilfe von Döderlein Bd. 3. — Williams, zit. nach P. Zweifel. Handb. d. Geburtshilfe von Döderlein Bd. 3. — Winter, Die Mikroorganismen im Genitalkanale der gesunden Frau. Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. 1888, Bd. 14, Heft 2, S. 443. — Zweifel, P., Das Kindbettfieber. Handb. d. Geburtshilfe von Döderlein Bd. 3.

Hosted by Google

IV. Teil.

IV. Flora und Chemismus des Scheidensekretes in Beziehung zum Wochenbettverlauf.

Zu den vornehmsten Aufgaben des Geburtshelfers im Kampfe gegen das Kindbettfieber gehört zweifellos das unablässige Bestreben, alles zu tun bzw. zu unterlassen, was der Frau unter der Geburt und im Wochenbett irgendwie Gefahr bringen könnte. Wenn auch heute dank unserer Desinfektionsmaßnahmen und sonstiger Vorkehrungen, welche die Vermeidung jeglicher Keimeinschleppung in den Genitaltraktus der Schwangeren und Kreißenden zum Ziele haben, die Morbidität und Mortalität der Mütter an Kindbettfieber auf ein Minimum herabgedrückt werden konnte, so ist trotzdem das Wochenbettfieber noch lange nicht verschwunden. Selbst in den bestgeleiteten, modern eingerichteten und mit durchgeschultem Pflegepersonal versehenen Entbindungsanstalten beläuft sich jetzt noch die Gesamtmorbidität an genital bedingten Wochenbetterkrankungen auf durchschnittlich 8—10 %. Wohl wurde mit der Einführung der rektalen Untersuchung eine weitere und wichtige Forderung der geburtshilflichen Asepsis erfüllt. Allein auch sie vermochte, selbst bei weitgehendster Anwendung, die Zahl der Fieberfälle nur noch um ein Geringes zu vermindern. Die Gründe, die zur Erklärung dieser Tatsache anzuführen sind, dürften wohl allen Geburtshelfern zur Genüge bekannt sein. Die Gefahr des Keimimportes und damit der Infektion droht der schwangeren und kreißenden Frau nicht nur von seiten des Arztes oder der Hebamme bei der Ausübung der inneren Untersuchung, sondern auch durch die Geburt selbst. Zudem ist sie leider nicht allzu selten auch bei der Erfüllung ihrer „ehelichen Pflichten" bakteriellen Insulten ausgesetzt, die dann oft recht folgenschwer sind. Aber abgesehen von solchen Verfehlungen, deren Bedeutung wir für das Zustandekommen der immerhin noch beträchtlichen Zahl von Wochenbettfieberfällen nicht allzu hoch einschätzen wollen, spielen noch andere Faktoren eine gewisse Rolle. Zu denken ist hier vor allem an die bakteriologischen Verhältnisse im Genitaltraktus ,wie sie, ohne äußeres Zutun, sowohl vor als während der Geburt und in den ersten Tagen des Wochenbettes obwalten. Hier hat sich gezeigt, daß die Beschaffenheit des Vaginalsekretes für den Ablauf puerperaler Prozesse nicht belanglos ist, denn auch im Scheideninhalt unberührter Schwangerer können sich, wie wir gesehen haben, unter bestimmten Voraussetzungen Keime von der Art der gewöhnlichen Eitererreger vorfinden, die, auch wenn sie in der Regel nicht pathogen sind, mitunter doch zu entzündlichen Veränderungen im Wochenbett führen können. Jedenfalls weist die klinische Erfahrung darauf hin, daß die sogenannte „endogene Infektion" bei Frauen mit pathologischen Sekretverhältnissen eher zu gewärtigen ist, wie bei solchen mit normalem Scheideninhalt. Ob die bei Reinheitsgrad I stets in einer gewissen Anzahl von Fällen

Hosted by Google

im Puerperium auftretenden Fiebersteigerungen auf eine latente Infektion der Scheide oder, was meines Erachtens für die Mehrzahl der Fälle wahrscheinlicher ist, auf eine spontane Keimeinwanderung unter oder unmittelbar nach der Geburt zurückzuführen sind, ist keineswegs entschieden.

Meine eigenen bakteriologischen Untersuchungen an reinen Vaginalsekreten, die von unberührten Frauen herstammen, lassen mir die letztere Annahme als zutreffender erscheinen. Der Erste, der auf Grund zahlreicher Sekretuntersuchungen bei Schwangeren auf die Beziehungen zwischen Scheidenflora und Wochenbettverlauf hingewiesen hatte, war Döderlein.

Er hat damals die Behauptung aufgestellt, Kreißende mit pathologischem Sekret seien im Wochenbett weit mehr gefährdet wie solche, bei denen im Scheideninhalt neben Epithelien und allenfalls vereinzelten Leukozyten eine Reinkultur von Vaginalbazillen sich finde. Er zog aus seinen Beobachtungen auch schon die geburtshilflich praktische Konsequenz, darin bestehend, daß er Frauen mit unreinem Sekret nicht für Untersuchungszwecke verwendet wissen wollte, während er in der inneren Untersuchung, mit aseptischen Fingern ausgeübt, bei Frauen mit normalem Sekret keine Infektionsgefahr erblickte. Die Angaben Döderleins sind in der Folgezeit mehrfach nachgeprüft worden. Der erste, der sich mit dieser Frage beschäftigt hat, war L. Burckhardt, der das Material der Basler Klinik, die damals unter der Leitung von Fehling stand, nach den genannten Gesichtspunkten hin verarbeitete. Burckhardt untersuchte im ganzen 165 Schwangere, von denen 73 ein normales und 38 ein pathologisches Scheidensekret hatten. Von den 73 normalen Fällen machten 56 ein vollständig ungestörtes Wochenbett durch, während 17 erkrankten, was einer Morbidität von 23,3 % entsprach. Bei den 38 Patientinnen mit pathologischem Sekret zeigten 19 einen normalen Wochenbettverlauf, die anderen 19 Fälle machten puerperale Erkrankungen durch. Die Morbidität betrug also hier 50 %. In bezug auf die vaginale Untersuchung fand Burckhardt hingegen keinen nennenswerten Unterschied, hinsichtlich der Erkrankungsziffer, zwischen den Frauen mit normalem und solchen mit pathologischem Scheideninhalte. Während Burckhardt punkto Wochenbettverlauf zu demselben Schlusse kam wie Döderlein, machte Krönig diesbezüglich folgende Angaben. Er untersuchte in 285 Fällen das Scheidensekret und fand dasselbe 162mal normal und 123mal pathologisch im Sinne Döderleins. Von den 162 Patientinnen wiesen 27 = 22,8 % Störungen im Wochenbett, d. h. Temperaturen über 38° C auf. Bei den 123 Frauen mit pathologischen Floraverhältnissen kamen in 26 Fällen = 21,1 % Fiebersteigerungen über 38° C zur Beobachtung. Ein merkbarer Unterschied ließ sich demnach nicht erkennen, und Krönig lehnte deshalb auch die Ansicht Döderleins, wonach das Wochenbett bei Vorhandensein pathologischer Sekretverhältnisse mehr gefährdet sein solle, ab. Als besonders beweiskräftig für seine Stellungnahme

Hosted by Google

betrachtete er die bei seinen Untersuchungen erhobene Tatsache, daß sich bei den Nichttuschierten beider Sekretarten kein Unterschied im Wochenbettverlauf vorfand und daß sich weiterhin der Einfluß der vaginalen Untersuchung in beiden Gruppen in gleicher Weise geltend machte.

Noch einige weitere Untersuchungen, aus denen die Bedeutung der Sekretbeschaffenheit in bakterieller und chemischer Beziehung für den Wochenbettverlauf hervorgeht, sollen in diesem Zusammenhange erwähnt werden.

Aus der älteren Literatur sind die Arbeiten von Schweitzer aus der Leipziger Klinik anzuführen, obwohl dieselben in erster Linie therapeutische und kulturbakteriologische Gesichtspunkte in Berücksichtigung ziehen. Sie sind aber für unsere jetzige Betrachtung insofern von Interesse, als bei denselben auch die bakterioskopische Prüfung der Florabeschaffenheit zunutze gezogen und in Relation zur Wochenbettmorbidität gebracht worden ist. So fand Schweitzer in Fällen mit primär gesundem Sekret eine Fieberhäufigkeit von 6—7 %. Die gleiche Frequenz erhielt er bei Frauen, die wegen pathologischen Sekretverhältnissen genügend lange, d. h. bis zur Umwandlung in eine reine Stäbchenflora mit 0,5 % Milchsäurelösung gespült worden waren. Dies trat in 90 % der Fälle nach durchschnittlich 17 Spülungen ein. Die ungenügend gespülten, d. h. diejenigen mit noch pathologischem Sekret wiesen hingegen eine Morbidität von rund 22 % auf. Zu nahezu denselben Zahlen sind Thaler und Zuckermann bei der Nachprüfung der Ergebnisse Schweitzers gekommen. Sie fanden unter 153 Schwangerensekreten 73mal, d. h. in 47,7 % ein pathologisches Sekret vor. Nach der Milchsäurespülbehandlung wiesen 37 von 46 brauchbaren Fällen mit vorheriger Kokkenflora ein ideales Sekretbild auf. Diese Fälle ergaben, gleich denen mit primär normalem Sekret, eine Morbiditätsziffer von 7,45 %, während die unreinen Floren mit einer Morbiditätsziffer von rund 22 % belastet waren.

Die neueste Literatur weist ebenfalls zwei Arbeiten auf, die sich mit der Frage der Abhängigkeit des Wochenbettes von der Beschaffenheit des Scheideninhaltes, beurteilt nach den Reinheitsgraden, auseinandersetzen. Ich nenne hier, der Zeit folgend, zuerst die Abhandlung von R. Apel aus der Rostocker Klinik. Dieser Autor fand bei insgesamt 130 untersuchten Schwangeren in 54 Fällen den I., in 15 Fällen den II. und in 61 Fällen den III. Reinheitsgrad vor. Die Morbidität im Puerperium belief sich bei Wöchnerinnen mit Reinheitsgrad I ante partum auf 5,6 %, mit Reinheitsgrad II auf 7 % und mit Reinheitsgrad III auf 7,1 %, wobei als Minimaltemperatur eine solche von 38,5° C — ob rektal oder axillar gemessen ist nicht vermerkt — angegeben wird.

Im Jahre 1926 erschienen dann noch die Arbeiten von H. O. Neumann aus der Klinik Pankow und von H. von Broich aus der Klinik E. Martin, die gleichfalls dieses Thema behandelten. Neumann spricht sich in seinen Schlußfolgerungen dahin aus, daß beim III. Reinheitsgrad,

Hosted by Google

gleichgültig ob es sich um Erst- oder Mehrgebärende handelt, stets eine Steigerung der Wochenbettmorbidität festzustellen sei. Er fand bei 126 Spontangeburten ohne Riß und Naht mit Reinheitsgrad I eine Morbidität von 4 %, bei 146 Fällen mit Reinheitsgrad III eine solche von 5,5 %. Als Fieber wird jede Temperatursteigerung über 38,5° C bei rektaler Messung bezeichnet.

von Broich fand, daß bei Mehrgebärenden der Reinheitsgrad keinen Einfluß auf den Wochenbettsverlauf ausübe, hingegen zeigten sich bei seinen Primiparen mit pathologischem Sekret in der Mehrzahl der Fälle leichte Störungen in Form von putriden Zersetzungen der Lochien und leichten, meist rasch vorübergehenden Temperatursteigerungen.

Ich lasse hier absichtlich die große Zahl bakteriologischer Arbeiten außer Betracht, die sich mit einem Vergleich zwischen Wochenbettverlauf und Streptokokkenbefund in der Scheide befaßten.

Ich habe nun in Ergänzung meiner Untersuchungen über die Selbstreinigung der Scheide die Frage der Beeinflussung der Wochenbettmorbidität durch die Flora und insbesondere durch den Chemismus der Scheidensekrete auch an unserem Materiale geprüft. Es war von Interesse zu erfahren, ob die dort mit Hilfe des Kulturverfahrens gewonnenen Ergebnisse auch durch das klinische Experiment, d. h. durch die einfache Untersuchung der Sekretverhältnisse quoad Reinheitsgrad + Säuregehalt und Beobachtung des Wochenbettverlaufes der entsprechenden Fälle, ihre Bestätigung finden.

Ich verwendete hierfür Schwangere, die kurz vor der Geburt standen, vereinzelt aber auch solche, die bereits mit leichten Wehen, aber stehender Blase, in die Klinik eintraten. Frauen, bei denen die Geburt schon regelrecht im Gange war, habe ich, auch bei erhaltenem Fruchtwasser, von der Untersuchung ausgeschlossen, da wir in solchen Fällen häufig eine stärkere Schleimabsonderung vorfinden, die geeignet ist, wenn auch weniger das bakterielle, so doch das chemische Verhalten der Scheidensekrete zu beeinflussen. Die untersuchten Frauen waren in der Minderzahl Hausschwangere, in der Mehrzahl Patientinnen unserer Poliklinik.

Im Folgenden soll nun der Wochenbettverlauf, in getrennter Betrachtung, einerseits zu den verschiedenen Reinheitsgraden, anderseits zu den jeweils gefundenen Säurewerten bzw. H-Ionenkonzentrationen des Scheidensekretes in Beziehung gebracht werden[1]).

Es hat dies insofern einen Sinn, als das Selbstreinigungsvermögen der Scheide in der Hauptsache von ihrem Gehalt an aktueller Säure abhängt. Wir finden nun aber in der Schwangerschaft auch bei einer Flora II. und III. Grades relativ oft beträchtliche Säurewerte, während anderseits, wenn auch relativ selten, Fälle beobachtet werden, bei denen trotz einer reinen

[1]) Die H-Ionenkonzentration wurde durch gründliches Ausspülen des Scheideninhaltes mit 20 ccm aqua dest. mit Hilfe der Michaelischen Indikatorenmethode bestimmt.

Hosted by Google

Stäbchenflora der Säuregehalt gering ist. Wir dürfen deshalb erwarten, daß, wenn wir von den Aziditätsverhältnissen ausgehen, die Unterschiede in der Wochenbettmorbidität ebenso deutlich oder noch deutlicher zum Ausdruck kommen.

Betrachten wir vorerst, wie sich die Beziehungen der verschiedenen Reinheitsgrade zu den genitalen Fieberfällen im Puerperium gestalten.

Es stehen mir für meine vergleichenden Untersuchungen im ganzen 257 Fälle zur Verfügung. In 166 Fällen lag bakterioskopisch ein Reinheitsgrad I und in 91 Fällen ein Reinheitsgrad II oder III vor. Ich muß beifügen, daß diese Zahlen nicht dem tatsächlichen prozentualen Verhältnis der Reinheitsgrade in der Schwangerschaft entsprechen, indem die reinen Floren stärker vertreten sind. Um nicht ein allzu kleines Vergleichsmaterial und dementsprechend zu große Fehlerquellen zu erhalten, habe ich die Fälle mit Reinheitsgrad II und III zusammengenommen. Ich komme damit zur ursprünglichen Döderleinschen Einteilung zurück, deren Brauchbarkeit speziell für klinische geburtshilfliche Untersuchungen kaum angezweifelt werden dürfte. In der nachfolgenden Tabelle, die uns über die gewonnenen Resultate Aufschluß geben soll, habe ich punkto Wochenbettverlauf alle diejenigen Fälle, bei denen die Temperatur am Morgen wie am Abend 37,9° C, axillar gemessen, nicht überschritten hat, zu den „afebrilen" gerechnet, während diejenigen von 38° C aufwärts in die Rubrik der „febrilen" eingetragen worden sind. Zwar habe ich bei der Zusammenstellung des Materials noch zwischen afebril und subfebril unterschieden, wobei ich als afebril die Fälle bezeichnete, die während der ganzen Dauer des Wochenbettes nie Temperaturen über 37° C aufwiesen. Ihre Zahl ist an sich eine recht geringe. Als subfebril galten Temperaturen von 37,1—37,9° C. Ich habe diese Einteilung, der zu kleinen Ziffer wegen, in den einzelnen Rubriken nicht durchgeführt, sondern sie lediglich, wie aus der Tabelle ersichtlich ist, bei der Berechnung der Gesamtmorbidität in Betracht gezogen. Berücksichtigt wurden nur Fieberfälle mit einwandfrei festgestellter genitaler Ursache; die extragenital bedingten habe ich aus der Statistik weggelassen. Anderseits habe ich alle genitalen Fiebersteigerungen, also auch diejenigen, die nur einen Tag dauerten, in die Statistik aufgenommen. Ich hebe das deshalb hervor, weil bei anderen Autoren häufig das sogenannte Eintagsfieber nicht mitgerechnet worden ist, und es deshalb nicht verwunderlich ist, wenn bei uns die Morbiditätsziffern etwas höher ausfallen.

Die große Mehrzahl der Schwangeren wurde innerlich entweder gar nicht oder nur rektal untersucht. Die Zahl der vaginalen Untersuchungen ist klein. Sie beläuft sich in beiden nachfolgend aufgestellten Gruppen auf etwa 8% der Fälle. Eine Trennung in vaginal untersuchte und vaginal nicht untersuchte Fälle kann deshalb mit Rücksicht auf die geringe Zahl der tuschierten Fälle und die gleichmäßige Verteilung auf beide Gruppen füglich unterbleiben.

Hosted by Google

An unserer Klinik herrscht das Prinzip, die vaginale Untersuchung soweit wie nur möglich durch die äußere bzw. rektale Untersuchung zu ersetzen und sie im großen und ganzen nur für die diagnostisch schwieriger gelegenen sowie die operativen Fälle zu reservieren. Gebärende, bei denen in irgend einer Weise operativ vorgegangen werden mußte, sind hier nicht mitgerechnet worden. Auch wurden diejenigen Fälle, bei denen der Blasensprung frühzeitig erfolgt war, nicht berücksichtigt.

In der nachstehenden Tabelle kommen die Unterschiede in der Wochenbettmorbidität zwischen beiden Gruppen klar zum Ausdruck. Die Fälle mit Reinheitsgrad I weisen eine Fieberhäufigkeit von nur 6,7 % auf, während die Fälle mit Reinheitsgrad II und III mit einer solchen von 17,6 % belastet sind. Trennen wir in beiden Gruppen die afebrilen Wochenbetten in streng afebrile (Temperatur nie über 37° C axillar) und subfebrile (Temperatur 37,1—37,9° C), so ergeben sich ähnliche Differenzen. Wir sehen hier, daß mit der Verschlechterung der Flora auch eine Verminderung der streng afebrilen Fälle eintritt, und zwar nahezu um die Hälfte.

Tabelle 1

Reinheitsgrad I: 166 Fälle

afebril	155	= 93,3 %	(Temperatur bis 37,9° axillar)
febril	11	= 6,7 %	(Temperatur von 38° an axillar)
streng afebril .	22	= 13,3 %	(Temperatur bis 37° axillar)
subfebril . . .	133	= 80 %	(Temperatur bis 37° axillar)

Reinheitsgrad II und III: 91 Fälle

afebril	75	= 82,4 %
febril	16	= 17,6 %
streng afebril .	7	= 7,7 %
subfebril . . .	68	= 74,7 %

Die Beobachtung, daß Fälle mit idealem Sekret, die weder vor noch unter der Geburt tuschiert worden sind, dennoch eine Fieberfrequenz von rund 6 % aufweisen, beweist uns, daß sich dieses Fieber kaum durch irgendwelche Maßnahmen wird beseitigen lassen. Da wir es hier fast ausnahmslos mit leichten, meist nur wenige Tage dauernden Temperatursteigerungen ohne Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens und ohne objektiv nachweisbaren Befund zu tun haben, die in der Regel in der allerersten Zeit des Wochenbettes (Geburtssteigerung) aufzutreten pflegen, so ist deren Ursache, wie dies schon Zweifel angenommen hat, vielleicht zum Teil eine abakterielle. Da, wo allenfalls Keime, seien es sprophytäre oder pathogene, im Spiele sind, handelt es sich wohl in der Hauptsache um solche, die unter der Geburt oder in den ersten Tagen des Wochenbettes von den äußeren Genitalien her emporgestiegen sind. Daß eine solche Spontanaszension in relativ kurzer Zeit möglich ist, ist durch die sorgfältigen Untersuchungen von Krönig, Natwig, Wege-

Hosted by Google

lius, Pankow, Loeser u. a. einwandfrei bewiesen worden. Solange der bakteriologisch chemische Abwehrmechanismus der Scheide intakt bleibt, und das ist bis zum Momente des Blasensprunges der Fall, bildet die Scheide bzw. ihr Inhalt, sofern er normal ist, eine nahezu unüberbrückbare Barriere für alle pathogenen Mikroorganismen.

Nicht unwichtig scheint es mir hier ebenfalls hervorzuheben, daß auch bei den Fällen vom II. und III. Reinheitsgrad keine schwereren Genitalerkrankungen vorgekommen sind. Es handelte sich ausnahmslos nur teils um Lochienstauungen, teils um putride Zersetzungen, die nach kurzer Zeit wieder verschwanden. Wennschon nach unserer Zusammenstellung, wie auch nach dem gleichlautenden Urteil anderer Autoren, die Fieberhäufigkeit bei Mischflora eine entschieden größere ist, so soll damit nicht gesagt sein, daß den schlechten Reinheitsgraden nun ohne weiteres die Gefahr der Wochenbettinfektion anhaften muß. Die Tatsache, daß auch solche Fälle in einer immerhin noch beträchtlichen Zahl afebril verlaufen und ganz besonders die eben erwähnte Beobachtung, daß selbst die febrilen Fälle, vornehmlich die Nichtuntersuchten, meist mit nur geringfügigen Störungen verlaufen, beweisen uns die Unhaltbarkeit der ursprünglichen Döderleinschen Auffassung, wonach das pathologische Sekret im Gegensatz zum normalen ohne weiteres einen günstigen Nährboden für pathogene Keime darstellen soll.

Gehen wir nun bei der Betrachtung des Wochenbettverlaufes nicht von den Reinheitsgraden, sondern von den vor der Geburt in der Scheide vorgelegenen Aziditätsverhältnissen aus, so bietet sich laut beigefügter Tabelle ungefähr dasselbe Bild. Die Zahl der verwertbaren Fälle ist hier etwas kleiner — sie beträgt 239 — deshalb, weil bei einigen Patienten die Sekretausschwemmung wegen allzu großer Empfindlichkeit unterbleiben mußte, und weil ferner die Spülflüssigkeit mehrere Male infolge Blutbeimengung für die Säurebestimmung unbrauchbar war.

Tabelle 2

P_H 3,8—4,9: 183 Fälle

afebril	165 =	90,2 %
febril	18 =	9,8 %
streng afebril	21 =	11,4 %
subfebril	144 =	78,6 %

P_H 5,0—7,5: 56 Fälle

afebril	47 =	83,9 %
febril	9 =	16,1 %
streng afebril	4 =	7,1 %
subfebril	43 =	76,8 %

Die prinzipielle Übereinstimmung dieser Tabelle mit der vorigen scheint auf den ersten Blick selbstverständlich zu sein, wenn man bedenkt, daß die Rubrik PH 3,8—4,9 weitaus die große Mehrzahl der Reinheitsgrade I um-

Hosted by Google

faßt. Dazu ist jedoch zu bemerken, daß hier auch reichlich Fälle mit Flora II. und selbst III. Reinheitsgrades inbegriffen sind, was schon aus der Gegenüberstellung der Gesamtzahl der in beiden Gruppen in Tabelle 1 und 2 figurierenden Ziffern (166 : 183; 91 : 56) ohne weiteres ersichtlich ist. Die für die zweite Aufstellung unbrauchbaren Fälle verteilten sich punkto Reinheitsgrad eher noch zugunsten der reinen Sekrete. Umgekehrt findet sich unter PH 5—7,5 eine, wenn auch merklich geringere Anzahl von I. Reinheitsgraden. Während nun in der 2. Gruppe (PH 5—7,5) das prozentuale Verhältnis der febrilen Wochenbetten demjenigen des Reinheitsgrades II/III der Tabelle 1 ziemlich gleichkommt, sind die entsprechenden Prozentzahlen der 1. Gruppe (PH 3,8—4,9) etwas größer gegenüber denen, die für den I. Reinheitsgrad in der Tabelle 1 errechnet worden sind. Es hängt das aller Wahrscheinlichkeit nach mit der eben erwähnten stärkeren Belastung mit Fällen unreiner Flora zusammen, die dann in der Regel auch eine H-Ionenkonzentration aufweisen, welche an der unteren Grenze der hier verzeichneten Werte steht (um PH 4,9). Nun aber wissen wir aus eigenen Untersuchungen, daß die Existenz gewisser pathogener Keime (Staphylokokken und Koli) in einem solchen Milieu oft längere Zeit fortbestehen kann. Es mag diese Tatsache auch erklären, warum in dieser Gruppe, selbst bei den unberührten Schwangeren, die Zahl der fieberhaften Fälle etwas größer ist. Es muß selbstverständlich zugegeben werden, daß bei der relativ kleinen Zahl der untersuchten Fälle gewisse Zufälligkeiten bezüglich der Häufigkeit der febrilen Wochenbetten mitspielen, und es mag sein, daß bei einem umfangreicheren Material die Morbiditätsziffern vielleicht etwas weniger zu Ungunsten der niederen Reinheitsgrade ausfallen. Jedenfalls aber bringen mich die angeführten Untersuchungsergebnisse, die an einem Material gewonnen worden sind, bei dem, soweit dies möglich ist, alle anderweitigen, den Wochenbettverlauf beeinflussenden Faktoren ausgeschaltet worden sind (frühzeitiger Blasensprung, Eingriffe), zur Überzeugung, daß Scheidenflora und -chemismus von nicht zu unterschätzender Bedeutung für das Wochenbett sind.

Zusammenfassung und Schlußfolgerung.

Die Wochenbettmorbidität steht unter normalen Verhältnissen in direkter Abhängigkeit zu der bakteriologischen und chemischen Beschaffenheit des Scheideninhaltes. Zwischen Reinheitsgrad I und Reinheitsgrad II/III besteht in bezug auf Frequenz der genitalen Wochenbetterkrankungen ein eklatanter Unterschied im Sinn einer beträchtlichen Steigerung bei den Reinheitsgraden II und III. Es macht sich dies durch Zunahme sowohl der subfebrilen als auch der febrilen Temperaturen bemerkbar. Diese Erscheinung findet, wie aus Tabelle 2 hervorgeht, ihre Erklärung in den Flora- und insbesondere in den Aziditätsverhältnissen des Scheidensekretes. Je reiner dessen Flora bzw. je größer ante partum dessen Gehalt an aktueller Säure ist, umso wirksamer ist

Hosted by Google

der Selbstschutz gegenüber den Wundinfektionserregern, und umso günstiger sind die Aussichten für ein normales Wochenbett.

Literatur.

Apel, Über die 3 Reinheitsgrade der Scheidenflora am Ende der Gravidität. Arch. f. Gynäkol. Bd. 119, Heft 2. — H. v. Broich, Die Bedeutung der Reinheitsgrade für den Ablauf des Wochenbettes. Monatsschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 72, S. 199. — Burckhardt, L., Über den Einfluß der Scheidenbakterien auf den Verlauf des Wochenbettes. Arch. f. Gynäkol. 1894, Bd. 45, S. 71. — Döderlein, Das Scheidensekret und seine Bedeutung für das Puerperalfieber. Leipzig 1892. — Loeser, Die latente Infektion der Geburtswege. Arch. f. Gynäkol. Bd. 108, Heft 1, S. 137. — Menge und Krönig, Bakteriologie des weiblichen Genitalkanales. Leipzig 1897. — Natvig, H., Bakteriologische Verhältnisse in weiblichen Genitalsekreten. Arch. f. Gynäkol. 1905, Bd. 76, S. 701. — Neumann, H. O., Die Reinheitsgrade des Scheideninhaltes am Ende der Schwangerschaft und ihre prognostische Bedeutung für die Morbidität im Wochenbett. Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. B. 89. H. 2. — Pankow, Die endogene Infektion in der Geburtshilfe. Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. 1912, Bd. 71, S. 453. — Schweitzer, B., Zur Prophylaxe des Puerperalfiebers, zugleich ein Beitrag zur Bakteriologie der Scheide Schwangerer. Habilitationsschrift Leipzig 1913, S. Hirsch. — Thaler und Zuckermann, Zur Prophylaxe endogener Wochenbettfieber mittels ½%iger Milchsäurespülungen während der Schwangerschaft. Monatsschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 42, S. 1. — Wegelius, Bakteriologische Untersuchung der weiblichen Genitalsekrete während der Entbindung und des Wochenbettes mit besonderer Berücksichtigung der Frage von der puerperalen Selbstinfektion. Arch. f. Gynäkol. 1909, Bd. 88, S. 249.

XVII.

Aus der chirurgischen Abteilung des C. B. Z. in Soerabaja (Prof. Dr. Lesk) und der gynäkologischen Abteilung der Poliklinik in Wien (Prof. Dr. Bucura).

Über die Klinik, die Genese und die Therapie einer tropischen Esthiomèneform (tropisches ulcus vulvae chronicum) und einige Bemerkungen über Inkontinenzoperationen überhaupt.

Von Dr. **Robert Joachimovits.**

Mit 7 Abbildungen.

Die folgenden Zeilen und Bilder wollen ein typisches, gynäkologisches Krankheitsbild der indischen Tropen in seinen Grundzügen und seiner Genese beschreiben. Als einheitlicher Krankheitskomplex ist es nahezu unbekannt, ich fand in der Literatur eine einzige Diskussionsbemerkung[1]). Die einzelnen Teilerscheinungen sind unter den Tropenärzten dieser Gegend mehr oder weniger gekannt, die Ätiologie vollkommen dunkel. Die Krankheit ist über

[1]) Boerma zum Vortrage von Roegholt, siehe später.

Hosted by Google

Indien nicht gleichmäßig verteilt; auf Malakka z. B. scheint sie fast gar nicht vorzukommen, auf Java sah ich auf verschiedenen Abteilungen 3 frische und 15 ältere Fälle im Laufe von 2 Monaten[1]). Ich habe Herrn Prof. Lesk, der meine Aufmerksamkeit auf diese Erkrankung lenkte und ihr Studium ermöglichte, herzlich zu danken.

Die von der Krankheit befallenen, meist inländischen Opfer führen — ein- oder das andere Mal operiert — ein Siechendasein in den Spitälern oder, ein für allemal unheilbar erklärt und von Mann und Kind auch aus rituellen Gründen verlassen, im Kampong ein erbarmungswürdiges Dasein bis zum Tode. Im allgemeinen entzieht sich der Beginn dieser Erkrankung den Augen des Arztes, weil die Frauen aus Scheu so lange als möglich fernbleiben. Das Stadium, in welchem der Arzt diese Frauen gewöhnlich zur Behandlung bekommt, ist folgendes:

Die großen Labien sind — häufig einseitig mehr als auf der anderen Seite — chronisch elephantiastisch vergrößert, manchmal mächtig geschwellt, oder sie zeigen zumindest die Folgezustände nach Elephantiasis. Ist der Status ausgebildeter Elephantiasis auch manchmal nicht nachzuweisen, so ist ein eigentümliches Hartsein der Labien, eine eigenartige, chronisch ödematöse Konsistenzveränderung doch fast immer zu finden[2]). Die Haut ist oft dunkler als die Umgebung und gefältelt wie alte Skrotalhaut (siehe Abb. 4). Sehr oft sieht man Narben in der Leistengegend, die auf durchgebrochene Bubonen weisen, bei behandelten Fällen sind es häufig Inzisionsnarben. Die Innenseite der großen Labien ist oft dunkler nuanciert; kleine, strahlenförmige Narben finden sich sehr häufig an den kleinen Labien, auch an der Innenseite der großen. Die kleinen Labien sind in den Spätstadien ebenfalls zu einer dunkelbraunen Farbe verfärbt, ähnlich jener, welche manchmal in der Umgebung des Ulcus cruris varicosum gefunden wird und von der Zerstörung und Stauung roter Blutzellen stammt. Häufig sind bei fortgeschrittener Krankheit die kleinen Labien in dünne Falten oder Streifen verwandelt, die manchmal in ihrem Mittelteil ganz unterminiert, bloß an ihrem Ende noch fixiert sind, so daß eine Sonde bequem darunter hin und her bewegt werden kann; manchmal hängen die Reste der kleinen Schamlippen in Fetzen herab; sie können auch vollkommen atrophieren (Abb. 1, Abb. 4). An der Innenseite der Labien, häufig gegen ihr unteres Ende zu, findet man Narben und mißfarbig belegte, linsen- bis bohnengroße Geschwüre; eine andere häufige Lokalisation ist die Umgebung der Urethra, das Frenulum clitoridis. Die Harnröhre selbst kann

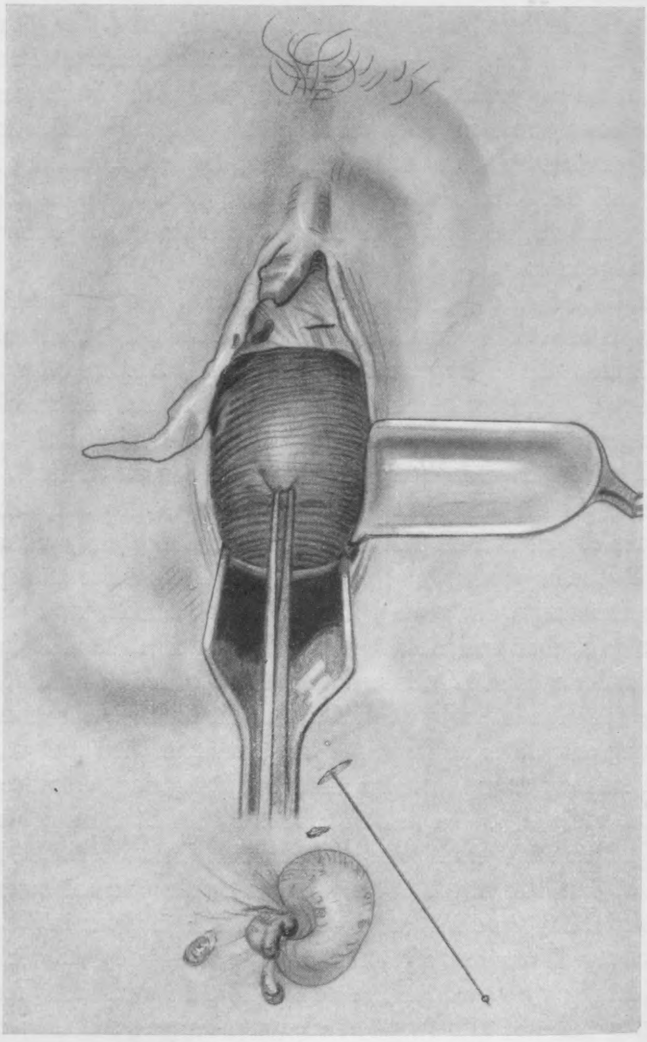
[1]) In den Subtropen (Ägypten) kommt diese Krankheit, wie mir dortige Ärzte sagten, nicht vor.

[2]) Der Vergleich der Tastempfindung mit dem Anfühlen von Kautschuk, welchen Faure und Siredey (Handb. 1928, S. 934) für das europäische „tuberkulöse" Esthiomène erwähnen, gibt einigermaßen Vorstellung davon. Fingereindruck bleibt nicht bestehen.

Hosted by Google

durch ein zerfressendes Geschwür, welches von einem dunklen, mißfarbigen Belag überzogen ist, erst angefressen sein, aber in der größeren Zahl der Fälle, die man sieht, ist die Harnröhre vollkommen zerstört und an

Abb. 1.



Halbschematische Darstellung des Krankheitsbildes nach chronischem Ulcus vulvae tropicum. Der Wulst der vorderen Vaginalwand ist mit der Kugelzange herabgezogen; man blickt in die narbige Mulde vor der Blase; ein querer enger Schlitz führt durch dieses Narbengewebe in die Blase. Kleine Ulzera vorn im Vestibulum und hinten am Labium minus (zwischen den Spateln). Fisteln, Noduli.

ihrer Stelle eine narbige unebene Mulde entstanden, welche ziemlich tief ist und deren Wände von grauweiß-rötlichem Narbengewebe gebildet sind. Bei gewöhnlicher Inspektion der Vulva ist diese Mulde nicht zu sehen, weil eine Vorwölbung der vorderen Vaginalwand sie deckt. Die Vaginal-

Hosted by Google

schleimhaut ist in der Regel in ihrem ganzen Verlaufe intakt. Es macht den Eindruck, als ob der Ansatz der vorderen Vaginalwand unterhalb der Urethra — vollkommen unterminiert — sich losgelöst hätte und so die erwähnte Vorwölbung zustande gekommen wäre (Abb. 2). Dieser Vorwölbung entspricht, gelegentlich ein bißchen tiefer, eine zweite aber

Abb. 2.

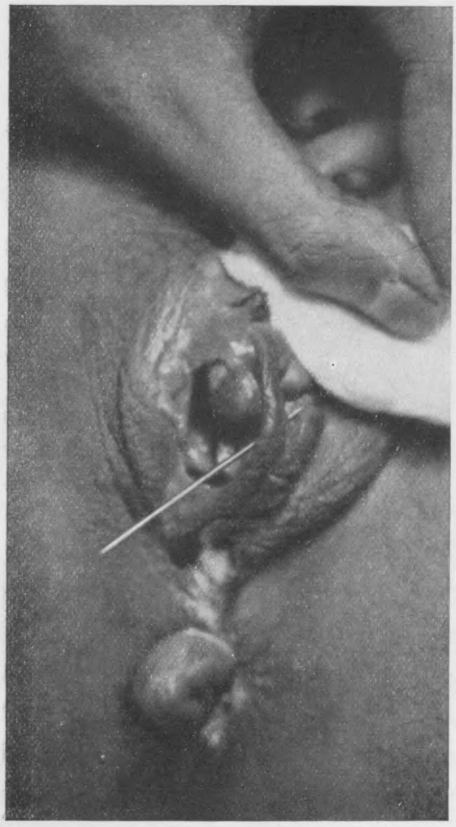
Schema eines sagittalen Durchschnittes, um die Deformation des Vestibulums und der Scheide zu zeigen.
||||||| Vaginales Feld der Erkrankung und übrige Vagina.
▒▒▒ Sitz der Rektumerkrankung.

kleinere Vorwölbung der hinteren Wand der Vagina. Wenn man den erst erwähnten Wulst der vorderen Scheidenwand mit einem Instrument herunterzieht (siehe Abb. 1), dann überblickt man die genannte Blasenmulde und sieht in der Kuppe dieser Mulde einen mehr oder weniger queren oder schrägen Schlitz von 1—2 cm Länge oder eine oft nur punktförmige Öffnung, durch welche die Sonde direkt in die Blase kommt. Der Sphinkter der Urethra ist gewöhnlich vollkommen zerstört. Manchmal sind am Rande der Mulde oder in ihr kleine Geschwüre von Linsengröße und dem gleichen mißfarbenen Belag

Hosted by Google

zu finden. Die Patientinnen sind inkontinent, auch in jenen Fällen, in denen durch hochgradige Narbenschrumpfung der erwähnte Schlitz in ein stecknadelgroßes Loch umgewandelt ist, aus welchem die Patientinnen nur tropfenweise und unter großer Anstrengung urinieren können. Boerma

Abb. 3.



Typisches, chronisches Ulcus vulvae tropicum von über ein und einhalb Jahre währendem Bestande. Die Sonde passiert den Längsschlitz, welcher parallel zur Ansatzlinie des Labium int. sin. in demselben entstanden ist; dieses Labium minus ist nur mehr ganz vorne und an seinem analen Ende mit der Unterlage in Verbindung. Charakteristische Veränderungen der Vulva.

Abb. 4.

Folgezustand nach lange bestehendem Ulcus vulvae tropicum. Eingesunkenes Narbenfeld rings um die ehemalige Gegend der Urethra. Die Sonde weist auf die punktförmige Blasenscheidenfistel.

hat in der erwähnten Diskussionsbemerkung von einer Fischmaulform der vorderen Vulvahälfte gesprochen. Der Sagittaldurchschnitt des vorderen Drittels der Vagina zeigt durch die beschriebene Deformierung eine Art S-Form. Merkwürdigerweise ist das innere Genitale gewöhnlich nicht ergriffen, es sei denn von anderweitiger, vorheriger Erkrankung; der Uterus ist gewöhnlich klein. Die Adnexe sind ohne wesentliche Veränderungen. Fast alle diese Patientinnen haben eine Amenorrhöe, was nicht verwunder-

Hosted by Google

lich ist, da wir ja wissen, daß länger dauernde Vesikovaginalfisteln sehr häufig zu einer Amenorrhöe führen.

Zerstörungen und kleine Ulzera finden sich, wie gesagt, auch nahe der hinteren Kommissur. Von ihnen aus, aus der Fossa navicularis vaginae bzw. ihrer Nachbarschaft, entspringen sehr häufig Fistelkanäle, welche die Vagina manchmal auf längere Strecken hin im parallelen Lauf unterminieren und schließlich verschieden steil in die Pars analis oder Perinealis recti durchbrechen; manchmal spalten sie sich auch in mehrere Zweige. In der Umgebung des Anus, oft verdeckt von den radiären Falten der Analhaut, kann man häufig eine ulzerierte Stelle von der beschriebenen Art vorfinden, und wenn man diese Falten auseinanderzieht, sieht man, daß das Geschwür eine viel größere Ausdehnung hat, als es anfänglich schien. Das Aussehen des Afters ist charakteristisch, so daß man schon von dem äußeren Aussehen auf die innere Striktur schließen kann (Abb. 5). Der Sphinkter ist schlaff, das Sphinkterspiel gewöhnlich erloschen. Aus dem Anus hängen blasse, oft gestielte Hämorrhoidalknoten von einer charakteristischen derben Konsistenz heraus. Eine gewisse livide Verfärbung ist kennzeichnend für diese Analformation. Geht man mit dem Finger ein, so kommt man in der Höhe von etwa 3 bis 4 cm, also nahe dem Anus, zu einer starken, gewöhnlich schon für den kleinen Finger impermeablen Stelle. Untersucht man frischere Fälle dieser Striktur mit dem Rektoskop, so findet man die Rektumschleimhaut auf eine oft große Strecke hin geschwürig verändert, große Teile derselben vollkommen zerstört. Man sieht auch gereinigte, rote, seichte Geschwüre von der Größe eines Apfelsinenkerns und darüber oder konfluierte, größere Ulzerationen, die beide oberflächlichen Erosionen ähneln; eine besondere Anordnung oder Regelmäßigkeit ist nicht nachzuweisen. Eine Art Hypertrophie des umgebenden Gewebes bewirkt einzelne balkenförmige Vorwölbungen und Stränge im Bereiche der erkrankten Stelle. Hier und da

Abb. 5.

Rektovaginal- und Perinealfisteln, eigenartig derbe Hämorrhoidalknoten, die schlaff aus dem Anus hängen, typisches Aussehen der Analgegend.

Hosted by Google

sieht man intakte Schleimhautreste zwischen den wunden Stellen. Mißfarbiger Belag oder Eiter — je nach dem Alter der erkrankten Stelle — kann die Wände bedecken. Der Eiter, welcher aus dem Anus oft in beträchtlicher Menge abfließt, muß aber nicht aus dem Rektum, kann auch von den Vaginalfisteln herstammen.

Wahrscheinlich verändern sich die erwähnten, oberflächlichen Geschwüre später in die mißfarbigen, grau-schleimig belegten, lentikulären Geschwüre, fließen zusammen und bilden so in einem langsamen Prozesse die mächtig ausgedehnte Fläche des Mastdarmgeschwürs; das chronische, elephantiastische Ödem in der Nachbarschaft verursacht langsame Schrumpfungen des Bindegewebes, welches zusammen mit Narbenschrumpfungen die Grundlage für die sehr beträchtliche Rektumstriktur abgeben. Die Striktur schreitet allem Anscheine nach von unten nach oben vorwärts, was man, außer aus der rektoskopischen Untersuchung und der Art der Erscheinungen, auch schon aus der Form der Striktur ablesen könnte; man kann sie mit der Form eines stehenden Likörglases vergleichen.

Die Stenose nimmt fast unaufhaltsam die höchsten Grade ein und ist auch oft — wenn ihr nicht Urosepsis bzw. schwere Pyelitis zuvorkommt — die Todesursache bei diesen Erkrankungen, indem der Geschwürsprozeß das Rektum durchbricht, das Peritoneum infiziert oder aber durch die Kompression der großen Venen oder Thrombosierung derselben im entzündeten Bereiche — häufig Aszites in den Endstadien! — die entkräfteten Kranken erlöst.

Das Krankheitsbild mit seiner charakteristischen Doppellokalisation an Urethra und Anus gleicht sehr jenen seltenen Erkrankungen des äußeren Genitales in Europa, welche Huguier zum erstenmal beschrieb[1]) und über welche Brau's[2]) zusammenfassende Sätze im Jahre 1894, sowohl im Positiven, wie auch in dem, was er ablehnte, unseres Erachtens meist das Richtige trafen. Doch fanden seine Schlüsse, namentlich die Auffassung der vorbereitenden Rolle eines Ulcus molle oder einer unspezifischen Läsion des ad peius veränderten Gewebes und auch seine Ablehnung des Lupus als Ursache, keine allgemeine Anerkennung. So findet sich in der 1922 erschienenen „Thérapeutique Gynécologique" von Paul Guéniot bei dem Esthiomène „noch immer die Auffassung tuberkulöser Genese" en generale[3]), „und in dem sonst in jeder Hinsicht wertvollen" „Traité de Symptomatologie Topographique Chirurgicale von Tussau 1926" findet sich auf S. 303 die Angabe „C'est un Lupus vulvaire." Ebenso in Faure und Sirede y[4]) (Handb. 1928), „Nature tuberculeuse de l'esthiomène, qui n'est d'ailleurs plus discutée". In der erst kürzlich er-

[1]) Huguier, Mémoires sur l'Esthiomène ou dartre rongeant de la region vulvo-anal. Mém. de l'ac. de méd. 1848.

[2]) Brau, Nouveaux Essays sur l'Esthiomène. Thèse de Bordeaux 1848. Ref. Arch. f. Dermatol. u. Syph. Bd. 36, S. 270.

[3]) Allerdings mit der Beifügung, daß andere Autoren Störungen der Trophik im geschädigten Gewebe als Ursache annahmen.

[4]) Traité de Gynécologie medico chirurgical.

Hosted by Google

schienenen, ausgezeichneten Monographie von Fabry[1]) hat das Esthiomène eine moderne Darstellung erfahren; daselbst die bisherige Literatur bis zu den Arbeiten von Buquichhio[2]). Unsere eigenen Untersuchungen über die tropischen Formen des Esthiomène[3]) und die Genese und Ätiologie dieser Krankheit wurden am 8. Dezember 1927 in Kalkutta der Far Eastern Ass. of Tropical Med. in einer Arbeit „Studies on the pathogenesis and aetiology of ulcus chronicum tropicum (elephantiasticum)" vorgelegt.

Es läßt sich vor allem die Lues, welche man oft für die Erkrankung verantwortlich macht, als Ursache und schon gar als alleinige Ursache mit Sicherheit ausschließen. Es ist freilich wahr, daß auch in unseren Untersuchungen viele Patientinnen an Lues erkrankt gewesen waren. Die Lues ist ja überhaupt in den niedrigen Schichten der inländischen Frauen auf Java sehr weit verbreitet. Wie weit es stimmt, daß der größte Teil der an tropischem Ulcus vulvae Erkrankten Prostituierte sind, konnte ich nicht entscheiden. Sicherlich könnte bei solchen Frauen, welche Traumen, Mißbrauch, verschiedenen Läsionen des Genitales mehr ausgesetzt sind, die Gewebsschädigung eine gewisse präparative Rolle spielen. Unter den 17 darauf beobachteten Fällen waren 11 mit einer serologisch nachgewiesenen Lues; die anderen Fälle waren aber negativ und kein Anhaltspunkt für Lues vorhanden. Auch der von Roegholt von Beginn beobachtete Fall einer entsprechenden Rektumstriktur war luesfrei. Gegen die Lues als direkten und ursächlichen Faktor spricht außer dem — in Hinsicht auf Syphilis-Spirillen — negativen Reizsekret und Exzisionsbefund, der gänzliche Mißerfolg jeglicher Salvarsantherapie. Es ist also auch in den luetisch infizierten Fällen klar, daß die Syphilis als solche nicht die Ursache dieser Affektion sein kann.

Man hat auch an Tropendysenterie[4]) gedacht, an Lupus[5]), an Geburts-

[1]) Jadasson, Handb. d. Haut- und Geschlechtskrankheiten 1927, 21, S. 384.

[2]) Es sei überdies auf Alph. Guérin, Maladies des organes genitaux externes de la femme, Paris 1864; F. Siredey, Esthiomène de la vulve, Bullet. Soc. med. Hopitaux, 1876; A. Martin, De l'esthiomène, Normandie médicale 1895; Schönhof, Arch. f. Gynäkol. 118 (1923); Buquichhio Antonio, Contributo di ricerche sulle ulcerazione chroniche non venere di genitali esterni feminili. Giorn. Ital. dei malatt. vener. e di pelle, Vol. 65, 1. März 1925 (mit histologischen Bildern) verwiesen.

[3]) Das tropische Ulcus vulvae chronicum unterscheidet sich von den seltenen Formen des europäischen einigermaßen durch die geringere Beteiligung der Urethra bei dem europäischen Geschwür. Vielleicht spielt hierbei aber auch das frühere Einsetzen der Therapie eine Rolle. Ob beide Erkrankungen genetisch vollkommen einheitlich sind, nicht vielleicht die Spezies der — vorbereitenden und hauptwirksamen — Erreger verschieden sein kann und zwei oder mehr Wege der Gewebsschädigung zum gleichen Ziele führen, vermag ich nicht zu entscheiden, da ich nur einen einzigen Fall von europäischem Esthiomène gesehen habe. Es ist mir wahrscheinlich, daß man unter den verschiedenen Formen der europäischen Krankheit (erythematöse, tiefe, perforierende [Huguier] Form usw. in ihren Varianten) Krankheiten verschiedener Genese zusammengetan hat.

[4]) Ich konnte niemals, obwohl ich danach suchte, in Abstrichen der Ulzera von Vulva und Urethra die Amoeba histolytica nachweisen. Auch in den Vaginalabstrichen von mit Tropenruhr nachgewiesenermaßen erkrankten Frauen findet sie sich nicht.

[5]) An Lupus erinnert besonders die Neigung zur Bildung derber Narben auf der einen Seite, während auf der anderen der Prozeß stetig weiter geht; dies hat schon Pozzi als charakteristisch für solche Formationen angegeben. A. Martin und Nicolle

Hosted by Google

schäden usw., alles Annahmen, die man nach unseren Untersuchungen mit Sicherheit ablehnen kann. Siehe auch obige Arbeit.

Vor kurzer Zeit erschien ein Aufsatz von Roegholt[1]), welcher für die Mastdarmstrikturen der Tropen überhaupt im Anschluß an ältere Autoren das Ulcus molle verantwortlich macht; in kleinen Bemerkungen und Winken hat sich ja seit den Tagen von Desprès, Gosselin, Tomaczewski in der Literatur die Meinung erhalten, daß ein Ulcus molle Ursache einer Rektumstriktur werden kann; bei vielen tropischen Rektumstrikturen muß man in der Tat dem Ulcus molle in dieser Lokalisation eine gewisse ursächliche, zumindest vorbereitende Rolle zubilligen. Die Häufigkeit von charakteristischen, strahlenförmigen Narben, die ich erwähnt habe, die in Fetzen weghängenden kleinen Labien, die Häufigkeit von Narben in der Leistengegend nach Bubonenexzision und -exstirpation spricht für das Ulcus molle als einem auch bei den Erkrankungen der vorderen Vulvapartie gelegentlich mitbeteiligten, ätiologischen Faktor. Man könnte auch die begleitende Elephantiasis mit der durch Narben hevorgerufenen Sperre der abführenden Lymphgefässe (Narben nach Exstirpation von Bubonen) in ursächlichen Zusammenhang bringen, wie es auch bei den europäischen Formen des Esthiomène behauptet worden ist[2]). Aber das Ulcus molle vermag für sich allein niemals die tiefen Veränderungen im Bindegewebe hervorzubringen, welche diese Erkrankung charakterisieren. Man sieht doch recht häufig — auch hier in Europa — Ulcera mollia im Rektum, die abheilen, eine Striktur sieht man äußerst selten. Es muß zu dem Ulcus molle also noch etwas hinzukommen, um eine Tiefenwirkung, wie sie hier in Erscheinung tritt, hervorzubringen, denn der Bazillus von Ducrey, welcher zu Beginn eines Ulcus molle eine enorme Virulenz hat, ist schon in den Randpartien eines gewöhnlichen, weichen Schankers sehr wenig virulent; es ist ja schon die scharfe Abgrenzung des Ulcus molle, das plötzliche Aufhören des Epithels ein Beweis dafür, daß der Organismus in dieser Zone schon des Erregers Herr geworden ist. Nun neigt dieser Bazillus sehr, sowohl auf natürlichem als auf künstlichem Nährboden (Blutagar) zu einer Parasitenschaft mit anderen Keimen, und zwar mit Diphtherie- und Pseudodiphtheriebazillen und auch zur Mischinfektion mit fusiformen Stäbchen und bestimmten Spirochäten. In der erwähnten, am Tropenkongreß zur Vorlesung gebrachten Arbeit glaube ich die Tatsachen sichergestellt zu haben, daß die sekundäre Besiedelung irgend einer Wundfläche an der Vulva

wollen im erkrankten Gewebe bei dem (europäischen) Esthiomène Koch-Bazillen und Tuberkelknötchen gefunden haben. (Martin, De l'Esthiomène. Normandie médicale 1895.) Der Befund wird sich bei echtem Esthiomène schwerlich aufrecht erhalten lassen. Für die tropische Form gilt er sicher nicht.

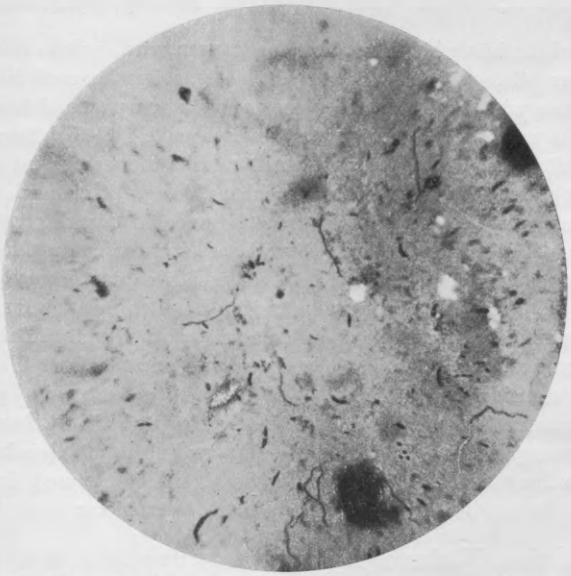
[1]) Roegholt, Geneeskundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indie 1926, Deel 66, 2. Aufl., S. 278.

[2]) z. B. von Koch.

Hosted by Google

bzw. im Rektum mit einer Spirochäte vom Typus der Refringens in der Symbiose mit den wetzsteinförmigen Bazillen, vielleicht aber auch statt dessen mit den Pseudodiphtheriebazillen[1]) ein echtes Ulcus tropicum an der Vulva bzw. im Rektum hervorbringen kann, welches die beschriebene verheerende Krankheit einleitet. Histologische Untersuchungen von Ausstrichen wie Gewebsschnitten bekräftigen diese Annahme[2]) (siehe Abb. 6); der klinische Verlauf gibt ebenfalls deutliche Anhaltspunkte hierfür.

Abb. 6.



Abstrich eines ziemlich frischen Ulcus vulvae tropicum. Färbung nach Giemsa. Vergrößerung 700, Immersion, Mikrophotographie. Man sieht zahlreich Spirochäten ähnlich dem Typus der Refringens, wetzsteinförmige Bazillen, besonders auch leicht gekrümmte, zugespitzte Bazillen, allerhand Kokken und Diplokokken. Zerfallende Leukozythen unten und rechts oben im Bild.

Der histologische Befund exzidierter Partikel hat die größte Ähnlichkeit mit dem Befund beim Ulcus tropicum, viel Ähnlichkeit auch mit den Randpartien aus einem Ulcus varicosum. Eigenartige Riesenzellen[3]) kommen vor. Manchmal kann man in den zerstörten Partien erhaltene Gewebsstrukturen ohne Kern finden, also keinen vollständigen Gewebszerfall, ringsherum ein enormes Ödem; man findet in den Grenzpartien — es sind

[1]) Die aus ulzerösen Stellen der Vulva gezüchteten Pseudodiphtheriebazillen dürften eine besondere Form dieser Bazillen sein, die sich kulturell wenig von den echten Diphtheriebazillen unterscheidet.

[2]) Ausstrich nach Giemsa gefärbt. Zum Spirochätennachweis Gewebsstücke aus den Randpartien mit Levaditi-Färbung; Karbol-Fuchsinfärbung nach Buday wird neuerdings besonders empfohlen. — Sonst Hämalaun-Eosinpräparate.

[3]) Vgl. über Riesenzellen bei den bisher studierten Formen des Esthiomène: Alberca (Cpt. r. soc. biol. 1924), Babès (Rev. franc. de gyn. et obst. 1925) und besonders Casper (Virchow Arch. 1928: dreizonige Riesenzellen) und Mayer (Klin. Wochenschr. 1928).

Hosted by Google

besonders die foudroyanten Fälle — keinen deutlich entzündlichen Zellwall. In den kernhaltigen Partien konnte ich einmal Spirochäten finden, ein Hinweis auf ihre ursächliche und spezifische Bedeutung. Die Ausstrichpräparate zeigen fast immer die erwähnte Symbiose von kurzen, fusiformen Bazillen — zweimal ging — kulturell — echte Diphtherie auf; die Spirochäten des Ausstriches zeigen wenig gröbere Windungen, die gegen das Ende zu verflachen und sehr ähnlich, wahrscheinlich identisch sind mit der von Provazek beschriebenen Spirochäte Schaudinni des Ulcus tropicum.

Auch die klinischen Veränderungen der Geschwüre rechtfertigen die Annahme einer tropischen Fusospirochätose:

Ehe jedoch auf die klinischen Hinweise eingegangen wird, welche das Krankheitsbild zugunsten unserer ätiologischen Auffassung darbietet, sei vorher noch in kurzer Einschaltung definiert, was wir als Ulcus tropicum überhaupt bezeichnen: Unter Ulcus tropicum versteht man seit langem ein am Unterschenkel, mit Vorliebe an der inneren Knöchelgegend sitzendes Ulkus, dessen Charakteristika die wenigstens anfänglich kreisrunde Begrenzung, der stinkende, leicht abziehbare Belag, die ziemlich ebene, aber verhältnismäßig wenig schmerzhafte Geschwürsfläche und ein charakteristisches Ödem der Umgebung sind; das Wachsen in die Tiefe und das Übergreifen auf Muskel, Faszien ist ein weiteres Kennzeichen; das Geschwür legt eventuell Tibia und Fibula bloß. Als erregendes Moment ist die Symbiose von spindelförmigen Bazillen mit der Provazekschen Spirochäte Schaudinni anzusehen. Die Symbiose von spindelförmigen Bazillen mit Spirochäten verschiedener Art ist ja auch, wie bekannt, bei der Plaut-Vinzentschen Angina — hier vielleicht am reinsten — bei der Nosokomialgangrän und anderen gangränösen Prozessen der ursächliche Faktor. Daß ein frisches Ulcus tropicum — auch ohne vorausgegangenes Ulcus molle — an der Vulva entstehen kann, ist ein Faktum, das jüngst Pattiradjawane[1]) eindeutig feststellte und das wir selbst an 2 Fällen gesehen haben. Auch am Penis ist ein Ulcus tropicum 2mal beschrieben.

An der klinischen Veränderung eines frischen Geschwürs an der Vulva, z. B. von einem Ulcus molle mit seinem stark eitrig belegten, schmerzhaften Grunde, seinem angenagten, unterminierten Rand usw. zu einer glattrandigen, mehr oder minder runden oder ovalen, mit stinkendem Belag versehenen, weniger empfindlichen und von einem starken Ödem in der Nachbarschaft umgebenen Wundfläche, wie ich sie an 2 der frischeren Fälle[2]) sah, erkennt man den Übergang zum Ulcus vulvae tropicum

[1]) Pattiradjawane, Geneeskundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indie 1925, 5. Aufl., Deel 65. Aus der Abteilung von Dr. Sutomo in Soerabaija.

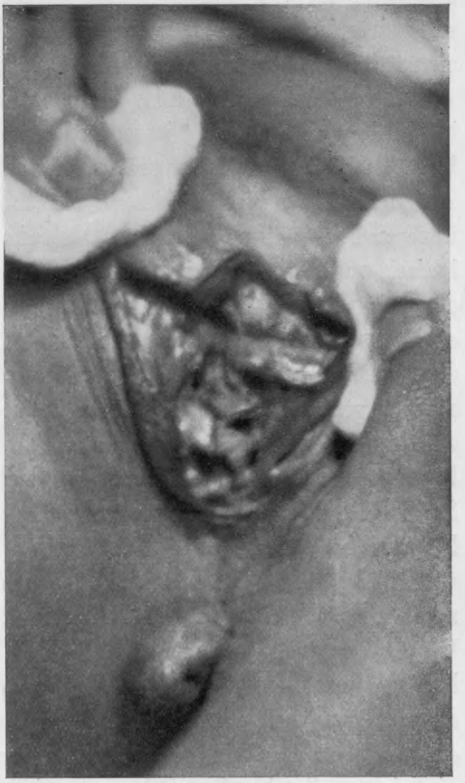
[2]) Die frische Erkrankung bietet — wenigstens in dem einen Teil der Fälle — das Bild des typischen Tropenulkus in ungewöhnlicher Lokalisation. Die Entstehung auf dem Grunde und zum Teil auf Grund eines ätiologisch verschiedenen Substanzverlustes — besonders häufig des Ulcus molle (siehe oben) — kann Aspekt und Form des Geschwüres etwas variieren. — Die zweite, seltenere Form der Entstehung ist die unter dem Bilde der akuten Gangrän einsetzende, die ganze Vulva binnen Tagen nekrotisierende Erkrankung nach Infekt mit Fusospirillen, welcher gegenüber sehr häufig jede Therapie versagt. — Das frische Ulcus tropicum vulvae ist gegenüber den anderen Ulzera, namentlich dem Ulcus molle klinisch unterschieden durch die Art des Zunehmens nach Größe

Hosted by Google

und das Hinzugekommensein dieser Symbiose, welche damit die Virulenz der Streptobazillen hebt und die Vorliebe des Bazillus Ducrey zu den Lymphspalten und -schlitzen des Gewebes und zu den Lymphgefässen sich zunutze macht. Damit geht der Prozeß erst in die Tiefe, führt durch Verstopfung, Verlegung, Verengung zu Elephantiasis der Labien, zur Veränderung des Bodens, zu einer erhöhten Vulnerabilität und zu einer ad pessimum veränderten Heilkraft in diesem Gewebe für irgendwelchen noch so kleinen Substanzverlust. Es ist nicht notwendig, daß ein Ulcus molle unbedingt vorausgeht, aber viele Fälle von Ulcus vulvae chronicum werden wohl ursprünglich ein Ulcus molle aufzuweisen haben; die eigenartigen Narbenformen hierbei begünstigen die Lymphstauung. Auch bei den europäischen Formen von Esthiomène hat man gelegentlich auf das Ulcus molle als problematischen, ätiologischen Faktor hingewiesen, so Brau.

Für die Tatsache der Symbiose der Bacilli fusiformes und Spirochäten als Ursache des Ulcus vulvae tropicum spricht auch der Umstand, daß diese Mischinfektion auch sonst mit Vorliebe die Wege des schwer angreifbaren, fibrösen Bindegewebes wählt und — vielleicht damit zusammenhängend —, daß sie mit Vorliebe an Grenzstellen[1]) zweier verschiedener Gewebe ihre Wirksamkeit eröffnet: So die Noma am Mundwinkel, so das Ulcus vulvae tropicum an der Übergangsstelle der

Abb. 7.



Etwas über 3 Monate altes, großes, ziemlich gereinigtes Ulcus vulvae tropicum an der Innenseite des linken Labium int. vorne, nahe der Urethra.

und Tiefe, durch Form, Begrenzung, Belag und Schmerzhaftigkeit, durch Art und Konsistenz der Umgebung; in unseren etwa 2—3 Monate alten Fällen — das eine auf dem Boden eines Ulcus molle entstandene Ulcus tropicum vulvae zeigte stellenweise noch leicht unterminierten, aber an anderen Stellen schon wallartig verdickten Rand — war fast die ganze Innenfläche des einen Labiums int. bzw. über die Hälfte desselben von einer ziemlich glattrandigen, unregelmäßig ovalen bzw. ohrmuschelförmigen, mit stinkendem Belag versehenen, nicht sehr berührungsschmerzhaften Wundfläche eingenommen. In der Umgebung bestand ein ausgedehntes, schon härteres Ödem.

[1]) Matzenauer, Arch. f. Derm. u. Syphil. 1902, Bd. 60, S. 573 und Kuhn, Zeitschrift f. Kinderheilk. 1923, Bd. 35, Heft 2, S. 79 betonen ebenfalls diese Lieblingslokalisation an Grenzstellen.

Hosted by Google

Schleimhaut von Vagina bzw. Urethra in die äußere Haut. Die Vorliebe für die Ausbreitung im Bindegewebe steht in einem gewissen Gegensatz zur Schonung des Epithels: das Vaginalepithel wird fast intakt gelassen.

Es ist also histologisch und klinisch festzustellen, daß erstens ein echtes Ulcus tropicum an der Vulva möglich ist und zweitens, daß ein solches Ulkus von den verheerendsten Folgen begleitet sein und die erwähnten großen Zerstörungen in Rektum und Vagina herbeiführen kann. Das echte Ulcus tropicum an der Vulva dürfte demnach als Vorläufer für das oben geschilderte, sekundäre, chronische Krankheitsbild anzusehen sein, es handelt sich ätiologisch um eine Fusospirochätose.

Über die verschiedene Rolle der einzelnen Erreger bei dieser Infektion, und zwar der Haupterreger wie der sekundären, bleibt noch einiges zu sagen. Es ist hierbei notwendig, sich mit einer wertvollen Arbeit Zinserlings auseinanderzusetzen, welche 1928, also nach unserer Feststellung von der Ätiologie der Vulvaerkrankung aus der pathologisch-anatomischen Abteilung des Staatsinstitutes für experimentelle Medizin in Leningrad erschien und „Über die fusospirochätöse Gangrän und einige verwandte Prozesse vorzugsweise bei Kindern" handelt; hier sind eine größere Zahl von Fällen der verschiedensten Gangränarten (darunter auch 5 gangränöse Prozesse der äußeren Geschlechtsteile kleiner Mädchen) anatomisch und histologisch untersucht; der Verfasser weist für all diese Prozesse die erwähnte Symbiose von spindelförmigen Bazillen mit den Spirochäten als direkten ursächlichen Faktor nach. Das Hinzukommen von anderen Erregern, insbesondere Kokken, variiert die Krankheit in Form und Verlauf; der Prozeß hat in diesen Fällen mehr die Neigung, in eitrige Vorgänge hinüberzuspielen (Vespremi, Buday). Zinserling nimmt an, daß die Eiterkokken in gewissem Sinne Antagonisten der Spirochäten und der Bacilli fusiformes sind, so zwar, daß sie eine lebhaft entzündliche Reaktion der Gewebe hervorrufen. „Hierdurch," sagt er, „ist vielleicht teilweise der mehr gutartige Verlauf der gangränösen Prozesse im Darm, der Analgegend und den Geschlechtsorganen zu erklären, wo neben den spezifischen Bakterien auch eine Menge anderer vorhanden ist." Es wird in solchen Fällen ein stärkerer, reaktiver Grenzwall von Entzündungszellen gebildet[1]). Dies kann ich auch für die tropische Fusospirochätose in beiden Lokalisationen unterschreiben. Vielleicht beruht der Unterschied von Gangrän und der mehr oberflächlichen, wenn auch unaufhaltsam sich verbreitenden Phagedän auf dieser Kokkenbeimischung. Wenn man an den foudroyanten

[1]) Allerdings weist Zinserling auch darauf hin, daß diese hemmende Wirkung der Eiterkokken — auf anderen Gebieten — krankheitsfördernde Eigenschaften — durch Erleichterung der Ansiedelung und durch Erhöhung der Virulenz spezifischer Erreger — nicht ausschließt. Für diese letztere Tatsache sprechen auch die Untersuchungen von Vinzent und Knorr.

Hosted by Google

Verlauf von Noma, von Spitalbrand denkt und dazu den immerhin langsamen, progredienten Prozeß im Mastdarm vergleicht, so muß man wohl an das Hinzukommen der unspezifischen Dickdarmflora (Koli, Kokken) denken, um die geänderte Wirkung der Erreger zu erklären. Auch an der Vulva, wo es — glücklicherweise seltener — zu akutestem unaufhaltsamen Einsetzen der tropischen Gangrän kommen kann, sieht man doch in der Mehrzahl, wenn auch stetig progrediente, so doch langsam verlaufende Prozesse. Ich glaube, daß die Coryne-Bakterien, Diphtheriebazillen und Pseudodiphtheriebazillen, die ich wiederholt in Symbiose mit den spezifischen Erregern nachweisen konnte, ebenfalls eine vorbereitende und auch abändernde Rolle bei dieser Erkrankung spielen; Zinserling billigt den Diphtheriebazillen nur insofern ätiologische Bedeutung zu, als er durch die vorausgegangene Erkrankung mit Diphtherie — z. B. bei der folgenden Erkrankung an Noma — den Allgemeinzustand des Individuums als geschädigt ansieht. Es sei hier angemerkt, daß mitunter in der Vulva Pseudodiphtheriebazillen, selten echte Diphtheriebazillen, auch nach unseren Untersuchungen an gesunden Individuen als unschädliche Parasiten nachgewiesen werden können.

Die — mit Vorliebe anaerobe — Spirochäte ist bei dem Ulcus vulvae tropicum wohl das ätiologisch wichtigste Element[1]): Der Bacillus fusiformis ist wohl ein ätiologisch wichtiger Faktor, vielleicht eröffnet er sogar den Kampf gegen das Gewebe — an der Grenze der Nekrosen findet man gelegentlich die fusiformen Bazillen in großer Menge — und erleichtert dadurch den Spirochäten die Wege in das Gewebe; der Bacillus fusiformis ist ein proteolytisch wirkendes Bakterium und hat den Anfang und das Ende der Gewebsverdauung als seine Aufgabe. Zinserling, Kritchevsky und Seguin[2]), Gerber u. a. fassen die Spirochäte ebenfalls als das bedeutsamere Agens auf. Bei geringer Beimengung oder bei vollständigem Fehlen der Spirochäte, also in Reinkulturen oder bei Beimengung von Kokken ist es möglich, daß der Bacillus fusiformis in den Geweben nur rein eitrige Prozesse hervorruft (Maresch, Ghon und Roman, Coronini und Priesel)[3]). Der Bacillus fusiformis kann sehr verschiedene Formen annehmen, bei den wenig eitrigen Prozessen häufig die Form von dünnen, schwach färbbaren Fäden[4]).

Die Rolle der Kommabazillen, welche vielleicht eine ähnliche sein kann wie die der fusiformen Bazillen, ist noch nicht geklärt.

---

[1]) Es muß, um Irrtümer zu vermeiden, auf den gelegentlichen Befund von unschädlichen Spirochäten in Klitorismegma (Pilot und Kanter), sowie auf den in den Lochien (Zielke, Philipp u. a.) bei gesunden Frauen hingewiesen werden.

[2]) Kritchevsky und Seguin haben auf die Möglichkeit des Ersatzes von Gangränerregern durch andere Bakterien schon hingewiesen. Wir meinen aber, daß dies mehr den Bazillus fusiformis betrifft als die Spirochäte.

[3]) Reinkulturen von Bacilli fusiformes in Hirnabszessen.

[4]) Siehe den Beitrag Scherbers in dem von Jadasson herausgegebenen neuen Werk „Handbuch der Haut- und Geschlechtskrankheiten" 1927, 21.

Hosted by Google

Daß die Spirochäte allein in anscheinend noch gesunden, eventuell ödematösen, noch kernhaltigen Geweben mit weitem Vorsprung vor den fusiformen Bazillen gefunden wird, spricht auch für ihre Ätiologie bei diesen Prozessen. Die Symbiose dieser zwei Erreger bringt klinisch den „charakteristischen Grundstrich der fusospirochätösen Gangrän hervor: die zentrifugale Ausbreitung des Prozesses mit Nekrotisierung aller Gewebe" (Zinserling), und dies ohne Wahl und ohne Berücksichtigung anatomischer Bahnen[1]).

Zinserling hat drei Erscheinungsformen der Fusospirochätosen angenommen: 1. Die progressive Form, d. h. ein unaufhaltsam fortschreitender, unter Bildung schwärzlicher Fetzen erfolgender Zerfall bzw. Auflösung der Gewebe unter dem Bilde sehr starker Gangrän. Mikroskopisch: kein oder sehr schwach entwickelter lympho-leukozytärer Wall, mäßig Spirochäten, Fusiformis nur an der Grenze der Affektion. — 2. Oberflächliche Gewebsnekrose mit fibrinöser Entzündung und deutlicher Reaktion des tieferliegenden Gewebes (schwammige Hautform), z. B. bei Geschwüren des Dickdarms, bei Wundinfektion. — 3. Mischformen von Gangrän und eitriger Entzündung (Infektion von Eiterhöhlen, Kavernen, Phlegmonen). In den ersten zwei dieser Typen finden wir die bei Genitalaffektionen als Gangrän oder Phagedän beschriebenen Formen wieder. Die Ansicht Zinserlings, daß aus einem bestehenden Depot, in welchem Spirochäten und Wetzsteinbazillen als unschädliche Parasiten hausen, in ein und demselben Körper direkt oder indirekt (z. B. durch Kratzen mit unreinen Händen) oder durch Verschlucken (Darm) Erkrankungen erfolgen, kann man kaum für die verschiedenen Lokalisationen des Ulcus chronicum vulvae tropicum akzeptieren. Es wird, wie wir dies auch in der erwähnten Arbeit feststellten, wohl eine Infektion des Mastdarms vom Genitale aus erfolgen und nicht die Mastdarmerkrankung unabhängig von der Genitalerkrankung durch verschluckte Keime, also unabhängig hervorgerufen sein. Die eigenartige, typische Lokalisation des Ulcus tropicum an der Knöchelgegend des Unterschenkels, die Häufung des Ulcus tropicum in der Regenzeit sprechen für exogene nicht autogene Infektion. Auffallend ist die Tatsache, daß so selten bei diesen Infektionen Einbruch in die Blut- und Lymphbahnen und damit so selten metastatische Herde vorkommen[2]), eine Tatsache, welche schon Beitzke[3]) bei den entsprechenden Erkrankungen in Europa feststellte. Dies weist auf die geringe Widerstandskraft der Spirochäten im strömenden Blut. Sie werden offenbar schnell getötet und brauchen zu ihrer Ansiedelung eine Vorbereitung des Gewebes. Vielleicht hängt die Vor-

[1]) Unterschied von der Gasgangrän, welche längs der Muskeln verläuft, sowie von den durch anaerobe Streptokokken hervorgerufenen ähnlichen Prozessen, welche längs der Blutgefäße metastasieren.

[2]) Von Priesel und Coronini sind bei Fusospirochätosen entfernte metastatische Herde nachgewiesen worden.

[3]) Beitzke, Zentralbl. f. Bakteriol. 1904, Bd. 35.

Hosted by Google

liebe der Spirochäten für das kompakte, fibröse Bindegewebe mit ihrer bevorzugten Anaerbiose[1]) zusammen.

Was hier für die Ätiologie des chronischen Ulcus vulvae tropicum ausgeführt wurde, gilt damit auch mutatis mutandis für die Lokalisation im Rektum und die folgende Rektumstriktur; so habe ich in Bd. 208 der Zeitschrift für Chirurgie darauf hingewiesen, daß die Rektumstrikturen der Tropen nicht eine durch das vorangegangene Ulcus molle allein hervorgerufene Erkrankung sein können, wie Roegholt meinte; und ebenso sicher gibt es Fälle, die überhaupt ohne ein vorausgegangenes Ulcus molle entstehen; z. B. gibt es doch, wenn auch gewiß seltener als allgemein angenommen, Fälle, in denen Amöbendysenterie des Mastdarms Strikturen erzeugt. — Es liegt der Entstehung weitaus der meisten tropischen Rektumstrikturen eine sekundäre Infektion mit den wetzsteinförmigen Bazillen zusammen mit Spirochäten zugrunde, doch kommt, wie schon bemerkt, hier als wesentlich noch die Änderung des Krankheitsbildes — im Sinne einer Hemmung — durch die unspezifische Darmflora hinzu[2]). Im Zusammenhang damit sei der Versuch von Mayer[3]) erwähnt, welcher bei Katzen nach einer Infektion durch Dysenterieamöben dadurch eine Kolitis hervorrief, daß er Spirochäten und den Bacillus fusiformis einbrachte; die Amöbe verschwand nach kurzer Zeit. — Übrigens sind epidemische Kolitiden hämorrhagischer und ulzeröser Art bekannt, bei denen — und als alleinige Ursache — die erwähnte Symbiose von Bazillen mit Spirochäten nachgewiesen wurde. In der letzten Zeit wurde von De Lavergne und Florentin eine Fusospirochätose des Mastdarms publiziert. Nach Bazillendysenterie wurden von Zinserling 2 Fälle von Kolitis beschrieben, und in diesen Fällen fand sich als histologischer Exzisionsbefund: ein nicht sehr ausgeprägter, entzündlicher, lympho-leukozytärer Entzündungsgrenzwall, an dessen Innenseite in dichten Zügen die wetzsteinförmigen Bazillen lagen, während die Spirochäten in den Grenzwall eindrangen.

Wenn wir noch einige Worte über die Therapie sagen, so ist ja selbstverständlich zu fordern, daß ein ausgedehnter operativer Eingriff erst dann vorgenommen werde, wenn der geschwürige Prozeß so weit zum Stillstand gebracht worden ist, daß er nicht sekundär die Operationswunde infiziert. Dies läßt sich in dem Teil der Erkrankung, welcher an der Vulva bzw. Urethra spielt, am zweckmäßigsten durch ausgedehnte Paquelinisierung der kleinen ulzerösen Stellen erreichen. Wir meinen hier immer die älteren Stadien der Krankheit,

[1]) Vgl. Fischers Versuche: Einimpfung von Hospitalbrandjauche in Wunden, welche nachher vernäht wurden, und jene Matzenauers (l. c), welcher dadurch ein Gangrängeschwür erzielte, daß er in die stark traumatisierte Wundtasche das infektiöse Material einführte und ein Kollodiumhäutchen darüberlegte.

[2]) Vielleicht vermag das Bacterium coli die Symbiosenrolle des Bacillus fusiformis im Darme zu übernehmen.

[3]) Mayer, Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. 1916, Bd. 20, S. 442.

Hosted by Google

wo der akute, spezifische Prozeß abgeklungen ist und die erwähnten sekundären, kleinen, chronischen Ulzera auf und in einem ziemlich derben Granulations- bzw. Narbengewebe sitzen. Bei den frischen foudroyanten Fällen wird man den Versuch machen, durch ausgedehnte, tiefe, radiäre Einschnitte, in welche man Jodoformstreifen einlegt, den Prozeß zum Stillstand zu bringen. Ich weiß von einem Fall, der unter den Symptomen stürmischester Vulvagangrän verlief und bei welchem Lesk (Java) auf diese Weise Stillstand der Krankheit erzielte.

Da man die Frauen, wie erwähnt, gewöhnlich erst in den beschriebenen Spätstadien zu Gesicht bekommt, in denen eine konservative Therapie nichts nützen kann, erübrigt sich eine Besprechung der medikamentösen, lokalen und internen Therapie; die fast vollkommene Erfolglosigkeit von Salvarsan, Neosalvarsan, Yatren sei besonders erwähnt. Wenn man das frische Ulcus tropicum vulvae — ohne Mischinfektion — zu Gesicht bekommt, wird man vielleicht manchmal mit lokal angebrachten Mitteln (Jodoform, 5%ige Naphtholsalbe) unter allgemeiner Kräftigung des Körpers (Arsen, Jodkali) — wie beim gewöhnlichen Ulcus tropicum — zu einem Erfolg kommen können.

Die Therapie der begleitenden Rektalerkrankung fällt nicht in das Arbeitsgebiet der Gynäkologie; sie ist eine rein chirurgische Angelegenheit.

Die gynäkologische Behandlung der Inkontinenz in diesen Fällen ist natürlich nur eine operative, und zwar kommt unseres Erachtens als besonders zweckmäßige Operation eine Art Sphinkterplastik durch den Levator ani kombiniert mit einer Interpositio uteri in Betracht. Die anderen Methoden, wie einfache winkelige Verziehung der Urethra durch Annähen der Enden des Schlitzes am Os pubis, begleitet von einer hinteren Kolporrhaphie und Plastik des Beckenbodens (Boerma), die Torsion der Urethra (Gersuny) — wenn eine solche noch erhalten ist —, können begreiflicherweise nur in dem kleineren Teil der Fälle zum Ziele führen, und zwar in jenen, wo der Sphinkter nicht komplett zerstört ist. Eine Muskelplastik verspricht in jedem Falle mehr als eine Bindegewebsplastik. Mehr ist darum wohl von der Göbell-Stoekelschen Operation zu halten, welche die umgeschlagenen Musculi pyramidales als einen neuen Sphinkter verwendet. Aber auch sie versagt wiederholt.

Der Levator ani ist als Beckenbodenmuskel durch Innervation und Funktion mehr dem Sphincter urethrae verwandt als der Pyramidalis. Die Inkontinenzoperation und Sphinkterbildung mit Hilfe des Levator ani ist von R. Franz (Wiener klin. Wochenschr. 1919, Jahrg. 32, Nr. 7) erstmalig angegeben. Er präparierte von einer vorderen Kolpotomie aus, nach links und rechts die Scheide unterminierend, den vorderen Randanteil des Levator ani und schnitt in die Pars publica des Levator 3—4 cm unterhalb des Ansatzes dieser medialsten Ursprungsfasern am Os pubis etwa 1 cm ein, isolierte beiderseits ein bleistiftdickes Bündel der Levatorfasern und verband diese 2 Bündel

Hosted by Google

mit ihren unteren freien Muskelenden in der Medianebene unterhalb der Urethra. Dieser neue Sphinkter wurde mit je einem Katgutfaden vorn und hinten an die Blase bzw. das Septum vesico-vaginale angenäht. Der so bewirkte Verschluß der Urethra nähert sich mehr dem physiologischen, da wir seit den Untersuchungen von Kalischer und Zangemeister (O. Kalischer, Berlin 1900, Karger; Zangemeister, Zeitschr. f. gynäkol. Urologie 1, Heft 2) wissen, daß der physiologische Verschluß der Harnröhre, wenigstens der Kontraktionserfolg des Sphincter internus, auch nicht durch eine ringförmige Kontraktion, sondern durch eine Art Hebung bzw. Knickung der Urethra infolge der schleifenförmigen Anordnung des Sphincter internus um die hintere Harnröhrenwand zustande kommt. Überlegen wir, daß der Levator ani am Rektum in der gleichen Weise — durch Hebung der hinteren Wand gegen die vordere Wand und Abknickung des Rektum — verschließend wirkt, so muß uns eine Plastik mit eben diesen entsprechend verkürzten Fasern besonders einleuchtend erscheinen. Wird doch hierbei von diesem Muskel nichts anderes als seine physiologische Funktion bei geändertem Ansatzpunkt verlangt. Man braucht übrigens gar nicht ein Bündel jederseits durchzuschneiden und hernach mit dem Bündel der Gegenseite zu vereinigen, wie Franz angab; indem man einfach das oberste Ende des Levatorschlitzes durch Aneinanderziehung der Muskeln mit 2—3 Katgutnähten unterhalb der Urethra verengt, kann man schon dadurch — auch in manchen anders verursachten Fällen — Kontinenz erzielen.

Eine durch derartige Levatorplastik modifizierte Interposition[1]) dürfte sich in den meisten Fällen der fortgeschrittenen Krankheit besonders zweckmäßig erweisen[2]). Führt man eine Interposition des Uterus unter gleichzeitiger, federnder, hoher Fixierung[3]) desselben in ante-versio-flexio aus, so stützt eine auf obige Weise neu gebildete, schräg gestellte Levatormuskelplatte in ihrem kaudalen Anteil den Fundus des auf gewöhnliche Weise interponierten Uterus und drückt ihn fester an die Blase. Bei normalem oder vergrößertem Uterus wird man wohl am besten tun, die Levatorbündel durchzutrennen und miteinander zu verbinden, wobei sich eine Vernähung mit dem Uterus für gewöhnlich erübrigt; denn der Mechanismus der Harn-

[1]) Die genaue Technik dieser Operation ist im Zentralbl f. Gyn. 1929 angegeben. Die Operation scheint für große Defekte der Urethra überhaupt — auch anderer Ätiologie — indiziert. Siehe dortselbst auch die Literatur über die bisherige Verwendung des Levator zu Inkontinenzoperationen.

[2]) Ich habe seit Drucklegung dieser Arbeit die beschriebene Operation bei Inkontinenz anderer Art zweimal mit vollem Erfolg durchgeführt.

[3]) Die Annähung der Zervix in den Levatorspalt (Rübsamen) mag hierbei manchmal gute Dienste leisten; dann aber keine Vernähung der Levatorbündel mit dem Uterus.

Hosted by Google

abfuhr bzw. des kontinenten Blasenverschlusses, welchen die Interposition allein verbürgt und welcher auf Erhöhung bzw. Nachlassen des intraabdominellen Druckes beruht, könnte sonst erschwert werden, anderseits können die verlagerten Muskelfasern einer stärkeren Beanspruchung dadurch ausgesetzt werden, daß sie auch den schweren Uterus bis zu einem gewissen Grade tragen müssen. Wenn aber, wie in den tropischen Fällen oft, der Uterus sehr klein ist, ist ein festerer Verschluß, notabene auf breiterer Basis, erwünscht, ja notwendig. Der Uterus ist auch leicht; so kann man, um die Interposition besonders wirksam zu machen, die undurchschnittenen, vereinigten Levatorbündel in ihrer hinteren Hälfte — nicht zu straff! — mit zwei Nähten nahe dem Fundus am Uterus befestigen, indem man so der Blase eine breitere Stütze und Unterlage, dem Uterus eine stärkere, obere (vordere) Verankerung seines Fundusanteiles gibt, als die bloße Annähung mit der Plika und Vaginalwand gewährleistet. Die Naht soll die Scheide nicht mitfassen, der Uterusfundus nicht weit vorgezogen angenäht werden; eine zweite Naht geht dann von vorne kommend durch die Vagina, faßt den Uterus in jenem Teil der vorderen Korpusfläche, welcher eben unter den auseinanderweichenden, hinteren Schenkeln des Levator X erscheint; die Naht durchsticht diese Schenkel selbst nicht. Die Verengerung des Levatorschlitzes, welche einen Prolaps des kleinen Uterus verhütet, die Sphinkterwirkung des Levators, die Wirkung des interponierten Uterus, welche sich in einer Hebung des Blasenbodens, anderseits in einer verschließenden Knickung der Urethra am Orif. int. äußert, die sich nur bei Pressen ausgleicht, die Pelottenwirkung des Uterus usw. vereinigen sich auf diese Weise, um den Erfolg zu bringen. Dieser Operation muß natürlich eine beträchtliche Mobilisierung der Blase von umgebenden Narben vorangehen, manchmal muß man die Blase auch seitlich etwas mobilisieren und frei präparieren, um die erwähnten Bündel darzustellen; an den Seiten gelingt die Separation der Blase verhältnismäßig leicht, da hier überall lockeres Bindegewebe vorhanden ist[1]).

[1]) Wenn die Urethra vollkommen fehlt und man eine Plastik versuchen will, ließe sich vielleicht durch zwei parallele Längsschnitte an der ja gewöhnlich erhaltenen vorderen Scheidenwand eine künstliche Urethra bilden, indem man die beiden medialen Schnittlefzen bei Belassung einer entsprechend breiten, hinteren Haftfläche in der Medianen vereinigt und diese Naht zunächst unter Einlegen eines weichen Katheters abheilen läßt. Man müßte dann die Levatorschenkel um diese künstliche Urethra herumlegen und bei einer zweiten bzw. dritten Operation — da die präventive Sectio alta als erste zählt — das durch einen Katheter oder Bougie in die Blase emporgehobene Ende des Kanals vor und nach dem Eröffnen fixieren. Roeder (Surgery, Juli 1927, 45, S. 102) hat zur Deckung eines Blasendefektes mit Erfolg Vaginalschleimhaut verwendet (siehe auch Sturmdorf, Surgery 1925, 2, S. 358), ein Hinweis darauf, daß die Vaginalschleimhaut als Ersatz der Urethraschleimhaut verwendbar ist. Ich habe diese Operation niemals in viva gemacht, nur 2mal in mortua. Wenn Teile der Urethra erhalten sind, namentlich der obere Halskanal, dann kann man nach seitlicher Mobilisierung — wie oben — die Urethra auf kurzem Wege in die Scheide abbiegen und damit etwas weiter hinten in der Scheide ausmünden lassen.

Hosted by Google

XVIII.

Aus dem Pathologischen Institut des Städtischen Krankenhauses Moabit in Berlin. (Leiter: Professor Dr. Rudolf Jaffé.)

Über maligne Adenomyome des Uterus.

Von **Paul Borowski.**

Von den Adenomyomen des Uterus als echten Tumoren sind die Formen scharf abzutrennen, die nur Hyperplasien bzw. Einlagerungen von Schleimhaut in die Muskulatur oder auf das Peritoneum darstellen und unter dem Namen „entzündliche Adenomyome", Adenomyometritis, Adenomyositis, Adenomyosis und Adenomyohyperplasie bekannt sind. Bei den Adenomyomen ist der Geschwulstkeim vielleicht schon im intrauterinen Leben angelegt, während bei den mannigfaltigen Formen der Hyperplasien verschiedene exogene Momente eine ursächliche Rolle spielen. Das Adenomyom ist früher oft mit der Adenomyometritis verwechselt worden. Als Adenomyome dürfen aber nur zirkumskripte, myomatöse, drüsenhaltige Tumoren bezeichnet werden. Die Bezeichnung Adenomyometritis soll hingegen nur für diffuse Verdickungen der Uteruswand reserviert werden, wenn im Myometrium Drüsen nachweisbar sind, die hyperplastisch in die Muskulatur gewuchert sind. (R. Meyer, zit. nach Liepmann, Handb. d. Frauenheilkunde.)

Die Adenomyome kommen ziemlich häufig vor; nach statistischen Untersuchungen zwischen 6,4 und 8% unter allen Myomen (Cullen, Mac Carty und Blackmann, Westmann). Sie bevorzugen am Uteruskörper die Dorsalwand und an den Tubenwinkeln die kraniale Seite (Tubenwinkeladenomyome).

Seit etwa 30 Jahren sind die Pathologen und Gynäkologen bemüht, die Genese der Adenomyome zu ergründen. v. Recklinghausen hat als erster in einer großen Arbeit an einem umfangreichen Material die Theorie aufgestellt, daß die Adenomyome von Resten der Urniere bzw. des Urnierenganges (Wolffscher Körper und Gang) herzuleiten seien. Er unterscheidet vier Formen:

1. harte Adenomyome, bei denen das Muskelgewebe vor dem Adenomgewebe prävaliert,
2. zystische Adenomyome mit deutlich makroskopischen Hohlräumen, bei zugleich existierendem Adenom- und Myomgewebe,
3. weiche Adenomyome, in welchen das Adenomgewebe in Form schon

Hosted by Google

makroskopisch auffälliger Inseln (drüsige Substanz und zytogenes Bindegewebe) prävaliert,

4. teleangiektatische, weiche Adenomyome mit stark vaskularisiertem, fast zystischem Adenomgewebe.

v. Recklinghausen sagt: „Die Anordnung und Struktur der Drüsenschläuche stimmt mit dem Bauverhältnis der drüsigen Gestalten des Wolffschen Organs Punkt für Punkt überein." Am Schluß seiner Arbeit beschreibt v. Recklinghausen auch zentral gelegene Adenomyome, deren Drüsengänge mit der Schleimhaut des Uterus in Verbindung stehen. Er glaubt bei diesen selteneren Tumoren an eine schleimhäutige Abkunft und an eine nähere Beziehung dieser Adenomyome zur krebsigen Degeneration.

Diese Anschauung bezüglich der Herkunft vom Wolffschen Organ vertreten auch Pick, der noch eine besondere Form, das Adenomyoma psammopapillare abgrenzt, Aschoff, R. Meyer, Rolly, Nebesky, Semmelink und de Josselin de Jong, Landau, Josephson, Wiener, Tietmayer, Jessap u. a. Dieser Meinung steht die gegenüber, daß sich die Adenomyome nur von versprengten Bestandteilen des Müllerschen Ganges (Koßmann, Lichtenstern, Füth, J. V. G. Meyer, Cullen, Schwab, Ernst u. a.) oder postfötal von versprengten Schleimhautteilen des Uterus herleiten lassen (Cullen, v. Lockstaedt, Koßmann, Carle, Bauereisen, Yamasaki, Polano u. a.).

Für die echten Adenomyome kommen nur diese drei Möglichkeiten der Entstehung in Betracht.

Für die Entstehung der Hyperplasien der Drüsen- und Muskelsubstanz gibt es die verschiedensten Theorien. Die am meisten anerkannte Auffassung ist die, die zuerst von Opitz und von v. Franqué dargelegt wurde, daß die Hyperplasien auf entzündlicher Basis entstehen. Und auch Robert Meyer, wohl der erfahrenste Forscher auf diesem Gebiet, leitet die Hyperplasien von entzündlichen Vorgängen her. Man hat für diese Art von Hyperplasien, wie schon eingangs ausgeführt, den Namen Adenomyositis bzw. Adenomyometritis geprägt. Manche Autoren, z. B. Rob. Meyer, nehmen an, daß gleiche Gebilde nach entzündlichem Reiz auch anderer Epithelien entstehen können. So wird daran gedacht, daß es sich bei der Adenomyositis des Peritoneums oder den in Laparotomienarben gefundenen Gebilden um Wucherungen des Serosaepithels handelt. (Adenomyositis seroepithelialis Claisse, R. Freund, Moench, Jaschke u. a.)

Frankl lehnt jede entzündliche Genese ab. Nach seiner Ansicht entstehen die sogenannten „Adenomyome" „durch die verringerte Widerstandsfähigkeit des Myometrium gegen das Vordringen von Schleimhautteilen". Er bezeichnet diesen Prozeß als Adenomyosis. Auch Rob. Meyer kommt in seinen späteren Arbeiten zu dieser Bezeichnung, nicht nur weil in den meisten

Hosted by Google

Fällen eine Entzündung nicht mehr nachweisbar ist, sondern auch weil die entzündliche Genese zweifelhaft ist. Er prägt den Ausdruck der Adenomyohyperplasia uteri.

In neuerer Zeit sind noch andere Gesichtspunkte bezüglich der Entstehung der Adenomyohyperplasie erörtert worden. Erwähnt seien die Theorien von Linden, Lauche, Sampson (Epithelverschleppung durch Rückfluß des gestauten Menstrualblutes), Halban (Hysteroadenosis metastatica auf dem Lymphwege), Rob. Meyer und Kitai. Rob. Meyer und Kitai, besonders letzterer nehmen an, daß durch die naturwidrige häufige mensuelle regenerative Beanspruchung der basalen Schleimhautlagen eine pathologische Hyperregeneration des Schleimhautepithels und des Stromas hervorgerufen wird. Die hystiolytische Fähigkeit des Stromas führt zum Tiefenwachstum, das dem sarkomatösen sehr ähnlich sieht, dieses ist wiederum ein Reiz zum Wachstum der Muskulatur.

Im allgemeinen sind die Adenomyohyperplasien klinisch wie histologisch benigner Natur. Es sind jedoch Fälle beschrieben, bei denen sie klinisch den Charakter der Malignität aufwiesen. Dies sind die Formen, die vom hinteren Scheidengewölbe ausgehend auf das Rektum übergreifen. In diesen Fällen steht die entzündliche Genese im Vordergrund: Adenomyositis uteri et recti (Sitzenfrey, Füth, Renisch, Aman, A. Meyer, Becker, Cullen, R. Freund u. a.).

Wir haben also, um es nochmals zu betonen, streng zwischen den Adenomyomen, die echte Geschwülste sind, und den verschiedenen Formen der Drüsen- und Muskelhyperplasien mit ihren verschiedenen Bezeichnungen zu unterscheiden.

Die Adenomyome sind im allgemeinen benigner Natur. Die Fälle, in denen sich histologisch und meist auch klinisch ein maligner Charakter zeigt, sind die, bei denen das Adenomyom karzinomatöse oder sarkomatöse Partien aufweist. In der Literatur sind 24 derartige Fälle beschrieben worden, und zwar 18 mit karzinomatösen, 5 mit sarkomatösen und 1 mit karzinomatösen und sarkomatösen Bestandteilen. Diese Befunde sind also verhältnismäßig sehr selten und deswegen auch für den Kliniker und Pathologen von besonderem Interesse. Im hiesigen Institut sind nun 2 Fälle beobachtet worden, die in die Kategorie der malignen Adenomyome hineingehören. Aus oben angeführten Gründen mögen sie hier besonders behandelt und mit den früher beschriebenen verglichen werden.

F. B., 55 Jahre. Erste Menses mit 21 Jahren. Nach einmaligem Bluten Pause bis zum 32. Lebensjahr. Danach regelmäßige Menstruationen. Letzte Menses 1 Jahr vor der Krankenhausaufnahme. Zwei Partus, keine Fehlgeburt. 5 Wochen vor der Aufnahme merkte Patientin, daß der Leib dicker wurde, sie verspürte Schmerzen in beiden Seiten des Leibes. Keine Übelkeit, kein Erbrechen, keine Gewichtsabnahme. Wachstum des Leibes und Schmerzen nahmen zu, deswegen Krankenhausaufnahme. Das Abdomen war stark kugelförmig aufgetrieben, der Klopfschall überall gedämpft tympanitisch. Keine

Hosted by Google

Fluktuation. Schmerzempfindlichkeit beim Druck in einem handteller großen zirkumskripten medianen Bezirk des Oberbauches, in der Mitte zwischen Nabel und Proc. xyphoideus, keine pathologischen Konsistenzen fühlbar. Gynäkologische Untersuchung: Portio plump, an der linken Seite kleine blutende Erosion, sonst kein Befund erhebbar. Die Diagnose wurde auf carcinoma peritonei mit Aszites gestellt. Eine röntgenologische Untersuchung des Magendarmtraktus ergab nur einen gewissen Verdacht auf einen pathologischen Prozeß im Colon transv. Die histologische Untersuchung (Pathol. Inst. Moabit, Prof. J a f f é) eines exzidierten Gewebstückchens aus der Portio ergab einen kleinen adenomatösen Polyp mit geringer chronischer entzündlicher Infiltration auf der einen Seite. Die Punktion des Aszites ergab 9 Liter einer trüben, sanguinolenten Flüssigkeit (spez. Gewicht 1019). Die Patientin hatte danach Erleichterung ihrer Beschwerden, doch stellte sich bald wieder ein Aszites ein. Patientin kam dann zur Probelaparotomie. Während der Operation flossen aus dem Abdomen 6—8 Liter einer leicht hämorrhagisch gefärbten Flüssigkeit ab. Das parietale Peritoneum war mit leicht erhabenen, untereinander zusammenhängenden zuckergußartigen Auflagerungen bedeckt. Der Dünndarm war zu einem nicht entwirrbaren Konvolut verbacken. Im Unterbauch fühlte man mehrere faustgroße, weiche knollige Tumoren, von denen einer an einem dünnen Stiel hing. Dieser Tumor wurde entfernt, dann die Bauchdecke geschlossen. (Die makroskopische und mikroskopische Beschreibung des exstirpierten Tumors wird im Sektionsbefund mitgeteilt.) Patientin bekam danach einen hochgradigen Kräfteverfall, war dauernd somnolent. Am 24. Tage nach der Operation Exitus letalis.

Ein Auszug aus dem Sektionsprotokoll (S. 525/26) sei hier wiedergegeben: Thromben in der V. iliaca comm. dextra, V. hypogastrica dextra, beiden Beinvenen und im Plexus uterinus. Emboli in der Pulmonalarterie des rechten Unterlappens und in feineren Ästen links. In der Bauchhöhle $4^1/_2$ Liter braunschwarzer Flüssigkeit, Peritoneum parietale und viscerale verdickt. Die gesamten Dünndarmschlingen bilden mit dem Netz ein fest verbackenes Paket, dessen Oberfläche völlig glatt ist; erst bei Lösung der Verwachsungen zeigen sich an der Stelle des Mesenterialansatzes kleine trübgraue Knötchen von etwa Kleinerbsengröße. Colon transv., Magen und Leber bilden ein zweites fest verwachsenes Paket mit ebenfalls glatter Oberfläche. Das kleine Becken ist völlig mit Verwachsungen angefüllt. Die Ovarien sind atrophisch, die Tuben verschlossen, fest in Verwachsungen eingebettet. Der Uterus ist von etwa Faustgröße, in seinem Korpusteil unregelmäßig gestaltet. Im Fundus finden sich drei etwa walnußgroße derbe Knoten, die auf die Vorder- und Hinterwand übergreifen. Die Oberfläche des Fundus und der Knoten ist glatt, etwa in Fundusmitte befindet sich die Abtragungsstelle des bei der Operation entfernten Tumors. Die Uteruswand ist etwa 2 cm dick, sehr derb, die Uterusschleimhaut überall glatt. Die Schnittfläche der knotigen Vorwölbungen im Fundus ist von hellroter bis weißlichroter Farbe, die Konsistenz dieser Teile gegenüber der übrigen Korpussubstanz weicher. In diesen Knoten sieht man auf dem Schnitt kleine stecknadelkopf- bis schrotkorngroße Hohlräume mit glasigem, trübem, zähem Inhalt. Der bei der Operation exstirpierte Tumor zeigt auf dem Schnitt das gleiche Bild[1]).

Es wurden verschiedene Stellen sowohl aus dem exstirpierten Tumor als auch aus den Knoten des Uterus, aus den knotigen Verdickungen in der Darmserosa und aus dem Peritoneum mikroskopisch untersucht.

Der exstirpierte Tumor sowie die Knoten des Uterus zeigen den typischen Bau eines Adenomyoms (E. 264/26 I—III). Muskel- und Bindegewebe sind

[1]) Für die Überlassung der Krankengeschichte sei Herrn Oberarzt Dr. J o s e p h dir. Arzt der gynäk. Abt. am Krankenhaus Moabit, auch an dieser Stelle herzlich gedankt.

Hosted by Google

miteinander vermischt. In diesen sind unregelmäßig gestaltete Hohlräume eingelagert, die von einem einschichtigen Zylinderepithel ausgekleidet sind, das zum Teil wahrscheinlich durch künstliche mechanische Einflüsse ausgefallen ist. An mehreren Stellen jedoch ist das Epithel mehrschichtig angeordnet; der Übergang ist bald ein plötzlicher, bald ein allmählicher. Man findet auch Epithelmassen, die im Lumen der Hohlräume liegen. Von den gehäuften Epithelreihen an der Wand der kleinen Zysten gehen Züge großer Epithelzellen mit stark gefärbten Kernen in das Stroma hinein, bilden dort Nester und Stränge von Zellhaufen. In solchen Zellanhäufungen im Stroma finden sich große Zellen mit großen, intensiv gefärbten Kernen, mit Mitosen und Kernteilungsfiguren, andere mit zwei Kernen, also kurz nach der Teilung.

Wir haben es also mit einem Adenomyom zu tun, dessen epithelialer Bestandteil, das Epithel der Drüsen, karzinomatöse Eigenschaften aufweist.

In den untersuchten Lymphdrüsen keine Metastasen, sondern nur leichte Hypertrophie der Follikel (S. 525/26).

Das Peritoneum (S. 525/26) ist im ganzen etwas verdickt. Zwischen den Bindegewebsschichten und den Lymphspalten finden sich Nester und Züge von Zellanhäufungen, in denen große Zellen mit mehreren Kernen und intensiver Färbung derselben auffallen. Diese Bilder ähneln denen, die im Uterustumor gefunden wurden und die als karzinomatös anzusprechen waren. Wo die großen Zellen in vermindertem Maße auftreten, liegen Ansammlungen von dunkel gefärbten kleinen Rundzellen.

Darm (jejunum und ileum): die Serosa ist an manchen Stellen am Mesenterialansatz bis zu erbsengroßen Knoten verdickt. In diesen Knoten ist das Bindegewebe vermehrt. Die Fasern liegen dichter beieinander und sind untereinander verflochten; die Kerne sind größer und dunkler. In diesem Bindegewebe liegen Epithelzellen in Form von Zügen, Nestern und Drüsen. Diese Zellzüge dringen in die Muskularis, in die Muskelinterstitien hinein. Mitunter erweckt es den Anschein, als ob die Muskulatur in ihrem Verlauf durch diese Zellzüge unterbrochen wird. An manchen Stellen sind jedoch die Epithelnester und -züge nur auf die Serosa beschränkt und dringen nicht in die Muskularis ein. Die Epithelzellen haben große, stark gefärbte Kerne; diese füllen den Zelleib fast vollkommen aus und liegen so Wand an Wand, als ob sie sich eben geteilt hätten. Andere Zellen haben neben einem großen Kern auch einen großen Zelleib. Auch hier sind an mehreren Stellen Anhäufungen von dunklen Rundzellen.

Fassen wir alles zusammen, so haben wir ein Adenomyom vor uns, das karzinomatöse Bestandteile aufweist; Karzinommetastasen finden sich in der Darmserosa und im Peritoneum parietale.

In dem zweiten von uns beobachteten Fall handelt es sich um eine 55jährige Ehefrau M. St.; ihre ersten Menses bekam sie mit 14 Jahren, sie waren immer regelmäßig. Im Alter von 31 Jahren machte sie eine Bauchhöhlenschwangerschaft durch. Ein Partus,

Hosted by Google

ein Abortus. Letzte Menses mit 46 Jahren. Im 47. Jahre traten starke Blutungen in unregelmäßigen Abständen alle 3—5 Wochen auf. Es wurden „Wucherungen" festgestellt und eine Operation vorgenommen. 2 Jahre später bemerkte Patientin unmittelbar nach dem Wasserlassen Blutungen, die sich in einem Strahl ergossen. Es wurde „Blasenkrebs" festgestellt und eine Behandlung mit Röntgenstrahlen vorgenommen. Nach Beendigung der Bestrahlung wurde Patientin sehr schwach und hinfällig und hatte starke Schmerzen im Leib. Es erfolgte die Aufnahme ins Krankenhaus.

Die Untersuchung des Abdomens ergab eine diffuse Resistenz im Unterleib, die druckschmerzhaft war. Die gynäkologische Untersuchung ergab, daß sich ein Tumor von der Blasengegend bis zum Douglas erstreckte. Es wurde die Diagnose auf Ca uteri und Blasen-Ca gestellt. 18 Tage nach der Aufnahme verstarb Patientin unter den Zeichen allgemeinen Kräfteverfalls und einer Bronchopneumonie beider Unterlappen.

Auch hier sei das Sektionsprotokoll auszugsweise wiedergegeben (S. 723/26): Die linke Koronararterie teilt sich regelrecht in einen absteigenden und in einen horizontalen Ast. Der horizontale Ast zieht um das ganze Herz bis zur rechten Kammer herum, die er mitversorgt. Eine rechte A. coronaria ist nicht vorhanden. Das Netz liegt in gewöhnlicher Weise schürzenförmig vor den Eingeweiden, ist jedoch an seinen beiden Rändern mit dem parietalen Peritoneum verwachsen, so daß ein geschlossener vorderer Bauchraum entsteht. Bei der Lösung der lockeren Verwachsungen der Netzränder und zwischen den Darmschlingen finden sich eine größere Anzahl abgekapselter mit dickem grünlichem Eiter erfüllter Abszesse. Aus dem Douglasschen Raum, der völlig durch Verwachsungen abgeschlossen ist, entleeren sich 200 ccm einer dünnen, graugrünlichen Flüssigkeit. Die Nieren sind 280 g schwer, die Nierenbecken beiderseits erweitert. Die Schleimhaut ist stark injiziert, schmutzig verfärbt, zum Teil mit dicken pseudomembranösen Belegen bedeckt. Zahlreiche Abszesse in Mark und Rinde der linken Niere. Nierensubstanz im ganzen schmal. Beide Ureteren bis auf Bleistiftstärke in ganzer Ausdehnung erweitert. Uterus und Adnexe fehlen. Die Vagina endet blind. Über dem Vaginalstumpf liegt im Douglasschen Raum ein enteneigroßer Tumor, der nach unten auf dem Vaginalstumpf fest aufsitzt und nach vorne mit der hinteren Blasenwand verwachsen ist. Die Blase selbst wird von dem Tumor ausgefüllt, der aus einzelnen tief abgeteilten Lappen besteht, die zum großen Teil hasel- bis walnußgroße Zysten enthalten. Der Tumor sitzt mit ziemlich schmalem Stiel nur an der Stelle der Blasenwand auf, die der Verwachsung mit dem Tumor im Douglas entspricht. Maße des Tumors in der Blase 9,5 : 10,5 : 4,5. Auf dem Durchschnitt zeigt sich, daß der feste markige Tumor des Douglas und der Stiel des polypösen Tumors in der Blase untrennbar ineinander übergehen. Lediglich in den peripheren Teilen des Tumors in der Blase liegen glattwandige Zysten.

Zur mikroskopischen Untersuchung wurden dem Tumor Teile aus verschiedenen Bezirken entnommen.

Die Schnitte dieses Tumors bieten ebenfalls das Bild eines Adenomyoms. Bei weitem größer und vielgestaltiger als im 1. Fall begegnet man hier Hohlräumen, die in einem Stroma von Muskel- und Bindegewebe liegen. Man sieht kleine spaltförmige mit Blut gefüllte Hohlräume, kleine runde Zysten, meist mit einem Zylinderepithel ausgekleidet, das in mehreren Schichten angeordnet ist, große runde Hohlräume, schon makroskopisch sichtbar, bei denen die Epithelauskleidung meist einschichtig, selten mehrschichtig ist oder ganz und gar fehlt, und endlich große unregelmäßige buchtige Hohlräume mit einschichtigem oder mehrschichtigem hohem Epithel. Die Epithelmassen dringen auch hier in das Stroma hinein oder ragen in das Lumen; mitunter

Hosted by Google

liegen sie auch isoliert mitten im Lumen. Die Zellen sind alle groß, mit großen tiefblau gefärbten Kernen (Hämatoxylin).

Das Grundgewebe besteht fast ausschließlich aus Muskelzellen und zeigt Stellen, in denen die Zellen mit ihren großen spindelförmigen Kernen sehr dicht aneinander liegen. Die Kerne sind größer und nehmen fast das Aussehen von Riesenzellen an.

Zusammenfassend kann man sagen: Der Tumor zeigt drei verschiedene Bestandteile: Bindegewebe, glatte Muskelfasern und dazwischen Epithel, vielfach in Drüsen angeordnet. An zellarmen Teilen bietet der Tumor das Bild eines typischen Adenomyoms. Andere Stellen sind aber außerordentlich zellreich, besonders die mesenchymalen Bestandteile; diese zeigen hochgradige Zellatypie, bis zur Ausbildung von Riesenzellen. Aber auch die epithelialen Bestandteile werden zum Teil sehr zellreich und bilden solide Nester und Züge. Demnach muß die Diagnose auf ein Adenomyom mit sowohl sarkomatösen als auch karzinomatösen Partien gestellt werden.

Leider fehlt der Befund des vor 8 Jahren exstirpierten Tumors. Es war auch durch nachträgliche Erkundigungen nicht möglich, etwas über den damaligen Befund zu erfahren. Mit größter Wahrscheinlichkeit ist aber anzunehmen, daß jener Primärtumor ein maligner war, der die Totalexstirpation des Uterus erforderlich machte, und daß jener Tumor dem jetzigen entsprach, also auch ein sarkomatöses und karzinomatöses Adenomyom war.

In der Literatur habe ich nur einen ähnlichen derartigen Fall gefunden. Iwanoff beschrieb 1898 ein „drüsiges zystenhaltiges Uterusmyofibrom, kompliziert durch Sarkom und Karzinom (Adenofibromyoma cysticum sarcomatodes carcinomatosum"). Es handelte sich hier um eine Geschwulst, die von der hinteren Fornixwand ausging und in die Scheide durchgebrochen war. Bei der Sektion zeigte sich ein Tumor, der das ganze kleine Becken ausfüllte, das Rektum bis zum Kreuzbein umwucherte, die Harnblase umgab und hinter dem Collum uteri in die Vagina hineinragte. Die ganze hintere Korpuswand war in diesen Prozeß mit einbezogen. Die vordere Uteruswand war mit erbsengroßen Geschwulstknoten durchsetzt. Auf der Pleura, in den Lungen und auf dem Bauchfell waren Knoten von weißlicher Farbe bis Walnußgröße. Die hintere Korpuswand zeigte mikroskopisch in der Muskulatur um die Zysten herum kleine spindelförmige Zellen. In der Interzellularsubstanz fibröser Natur fanden sich ebenfalls Spindelzellen in Bündeln verschiedener Richtung. Teilweise ragten die Spindelzellen in das Lumen der Zysten hinein, die nur zum Teil mit Zylinderepithelien ausgekleidet waren. Der Teil, der in die Vagina ragte, zeigte drüsige Gebilde als Höhlen und Röhren mit Zylinderepithel. Diese Epithelzellen lagen teils einzeln, teils in Gruppen wie in einem Karzinom. Die Metastasen waren nur sarkomatöser Natur, Karzinommetastasen waren nicht vorhanden. (Aus diesem Grunde hat vielleicht auch Lubarsch die karzinomatöse Natur angezweifelt.)

Nach Iwanoff sind die Drüsen durch Hineinwachsen des Epithels der Serosa in die Substanz der Fibromyome nach dem Typus der Hautdrüsen entstanden. Ursprünglich war nach seiner Meinung ein Adenofibromyom vorhanden. Infolge eines Reizes entstand die sarkomatöse und unter demselben Reize oder durch das sarkomatöse Wachstum bedingt, die karzinomatöse Umwandlung.

Der Fall von Iwanoff gleicht also weitgehend dem unsrigen, unter-

Hosted by Google

scheidet sich aber von ihm dadurch, daß erstens bei Iwanoff die sarkomatösen und karzinomatösen Bestandteile an entfernten Stellen des Uterus vorkommen, während sie sich bei uns dicht nebeneinander befinden; zweitens weist unser Fall nur Karzinommetastasen auf, der von Iwanoff dagegen nur Sarkommetastasen.

An dieser Stelle seien gleich die übrigen in der Literatur bekannten Fälle von sarkomatösem Adenomyom erwähnt.

In einer Arbeit „Über das Vorkommen und Bedeutung von Drüsenschläuchen in Myomen des Uterus" beschreibt v. Lockstaedt ein Adenocystoma sarcomatosum uteri subserosum. Es war ein polyzystischer Tumor, der im Zentrum der Scheidewände zwischen den Zysten den Bau eines Spindelzellensarkoms aufwies. v. Lockstaedt glaubt, daß dieser Tumor aus versprengten epithelialen Keimen der Uteruswand entstanden sei und nicht, obwohl er an das Adenosarkom von Rokitansky erinnert, von der Schleimhaut aus durch die Uteruswand in die Bauchhöhle gewachsen sei.

Cäsaris Demel beschreibt einen Fall, bei dem die Neubildung in der vorderen Uteruswand aus verschiedenen pathologischen Varietäten zusammengesetzt war, nämlich aus fibrös-myomatösen Schichten, welche sich mit adenomatösen und sarkomatösen Schichten abwechselten. Dieses „Myofibrosarkoadenom" wies multiple Metastasen in den Lungen, in der Leber und in den Nieren auf. Verfasser ist der Meinung, daß die Entstehung vorwiegend perivaskulären Ursprungs sei: wo die Zellproliferation stärker war, führte sie zum Sarkom, wo schwächer — zum Myom. Das Adenom war von der Mukosa unabhängig, und es verdankte seine Entstehung embryonalen Einschlüssen von Überresten des Wolffschen Körpers oder des Müllerschen Ganges.

In dem „bemerkenswerten Fall von Adenomyoma uteri sarcomatosum" von Bauereisen handelt es sich um einen papillären Tumor, der der Kapsel eines interstitiellen Myoms aufsitzt, mit dem Myom aber keinerlei Verbindung hat. Histologisch besteht der Tumor aus Zellsträngen von myomatösem Gewebe und daneben auch von spindelförmigen Zellen, deren Kerne verschiedenartig gestaltet und intensiver gefärbt sind. Daneben finden sich Drüsengebilde verschiedener Form mit Epithel ausgekleidet und von zytogenem Gewebe umgeben.

Rob. Meyer beschreibt in einer großen Arbeit, in der er sich auch über die Genese der Adenomyome und der Adenomyositis ausläßt, eine Adenomyometritis sarcomatosa, oder genauer gesagt, ein Schleimhautsarkom mit sarkomatöser Adenomyometritis. Hier geht das Sarkom nicht wie bei den früheren Fällen von dem myomatösen Anteil aus, sondern von der Schleimhaut; es zerstört dort die Drüsen und wuchert dann in die Muskularis hinein. Wo die Drüsen noch gut erhalten sind, nimmt das Sarkom die epithelialen Bestandteile mit sich in die Tiefe. Doch ist das nicht überall der Fall. Es ist nicht anzunehmen, daß die Epithelheterotopie in das sarkomatöse Stroma erfolgt ist, sondern die sarkomatöse Umwandlung trat nachträglich ein, sie schädigte die epitheliale Heterotopie wie die Drüsen selbst.

Dieser Fall sei hier erwähnt, obwohl er nicht in die Gruppe der eigentlichen Tumoren, sondern in die der Hyperplasien hineingehört.

E. Kaufmann beobachtete bei einer 72jährigen ein „sarkomatös degeneriertes Adenomyom des Uterus". Der mannskopfgroße Tumor war zum großen Teil myxosarkomatös umgewandelt und enthielt hier und da geringe Mengen von Knorpel und Knochen.

Wir sehen also, daß eine Reihe maligner Adenomyome, bei denen der maligne Anteil ausschließlich von den mesenchymalen Bestandteilen gebildet wird,

Hosted by Google

beschrieben worden sind. Ehe wir aber auf die Pathogenese dieser Geschwülste und somit auf die unseres Falles eingehen, wollen wir aus der Literatur die Fälle von karzinomatösen Adenomyomen zusammenstellen, um dann auch auf die Genese unseres ersten Falles zurückzukommen.

In den Beschreibungen der karzinomatösen Adenomyome steht natürlich der maligne Charakter des epithelialen Anteils aller dieser Tumoren im Vordergrund. Die Art des Epithels ist jedoch nicht immer die gleiche. In den meisten Fällen liegen Zylinderepithelkarzinome vor, weniger zahlreich sind Plattenepithelkarzinome vertreten. Ferner unterscheiden sich die Tumoren noch durch andere besondere Eigenschaften. So sind Neubildungen beschrieben worden, bei denen sich noch Metastasen in anderen Organen befinden; bei anderen Tumoren steht das Karzinom mit der Uterusmukosa im Zusammenhang, in anderen Fällen finden sich zahlreiche Zysten oder weitere Komplikationen wie Epitheloidtuberkel. Nach diesen Gesichtspunkten seien die karzinomatösen Adenomyome zusammengestellt.

v. Recklinghausen beschreibt in seiner großen oben erwähnten Arbeit 3 Fälle von Adenomyom mit Zylinderepithelkarzinom. 1. Fall A. Adenomyome und Zystadenome mit Epitheloidtuberkel, diffus verbreitet durch die ganze Uteruskörperwandung, aber die peripheren Schichten der Dorsalseite des Scheitels bevorzugend. Infiltrierter myoplastischer Zylinderepithelkrebs in den zentralen Teilen der rechten Uteruskörperhälfte. Es werden Bilder beschrieben, die an schleimig erweichte Bälkchen krebsiger Gewebe erinnern. Die wachsenden karzinomatösen Drüsenkolben sind in das Muskelfasergewebe eingedrungen, um dasselbe zu dissoziieren und zur Wucherung anzuregen. Während v. Recklinghausen für die große Zahl seiner vorher beschriebenen Adenomyome einen Ursprung derselben aus dem Wolffschen Organ annimmt, ist hier der zentrale rechtseitige Tumor von Anfang an seitens der Schleimhaut entstanden. Er nimmt an, daß gerade die Adenomyome, die die Neigung haben, maligne zu werden, von der Schleimhaut herrühren. 2. Fall B. Infiltrierter myoplastischer Zylinderepithelkrebs der zentralen Schichten des Uteruskörpers. Epitheloidtuberkel. Allgemeine Hypertrophie des Uterus ohne Kugelmyome. In mikroskopischen Schnitten sieht man Zeichnungen wie in Adenomyomen. Der drüsige Apparat in dem Tumorgewebe ist in Nekrose übergegangen. Die Gerüstsubstanz erinnert an schleimige Degeneration. Es findet sich hier außerdem noch eine Umwandlung der Drüsenschläuche in solide Plattenepithelstränge. Der drüsige Anteil zeigt die Tendenz der Degeneration und Hinfälligkeit. Auch bei diesem Tumor wie bei dem ersten stellt v. Recklinghausen nachträglich fest, daß sein drüsiger Anteil aus der Schleimhaut entstammt. Nicht nur die krebsige Infektion rührt von der Uterushöhle her, sondern auch das Adenomyom. 3. Fall C. Infiltrierter, schleimiger Zylinderepithelkrebs der zentralen Schichten des Uteruskörpers. Miliare Myxomherde mit Erweichungszysten und Kugelmyome in dem Stratum subserosum. Die Hohlräume weisen eine Tendenz zur Zerstörung auf, das feste Gewebe eine schleimige Erweichung durch einen Schleimkrebs. Kleine Zysten sind mit Krebszapfen ausgefüllt.

In allen 3 Fällen entspricht die Epithelanordnung den traubenförmigen Drüsen: „Adenokarzinom". Der krebsige Anteil, die epithelialen Elemente, stehen mit dem epithelialen Apparat der Uterusschleimhaut in Zusammenhang. Das einschichtige Epithellager wird mehrschichtig, die Epithelzellen werden polyedrisch.

Rolly beschreibt einen „Fall von Adenomyoma uteri mit Übergang in Karzinom und Metastasenbildung". Er stellt die mikroskopische Diagnose auf ein Adenomyom,

Hosted by Google

das sich im Übergang zum Karzinom befindet mit Metastasen im Knochen (4. Rippe), Pleura, Lymphknoten und Leber. Rolly fand ähnliche Bilder wie v. Recklinghausen. Er glaubt in gewissem Sinne an eine Herkunft vom Wolffschen Körper, bestimmt nicht von der Uterusmukosa, denn die Mukosa war vollkommen normal. „Der Uterus selbst kann das Epithel nicht geliefert haben." Die Zylinderzellen der Epithelschläuche zeigen eine unregelmäßige Gestalt, sind polyedrisch, kugelig usw. Es treten solide Zapfen, Stränge und unregelmäßige Haufen von Epithelzellen auf, das einschichtige Epithel wird mehrschichtig. Die ganze Figuration ist verworren, also Momente, die auf eine karzinomatöse Degeneration schließen lassen.

Rolly hat im Gegensatz zu v. Recklinghausen ein Karzinom ohne Beteiligung der Mukosa vor sich, und er stellt diesen Fall einem von Babesiu beschriebenen zur Seite. Babesiu beschrieb 1882 in einer Arbeit „Über epitheliale Geschwülste in Uterusmyomen" einen Fall von einem subserösen Myom, in dessen Mitte sich ein markiges Zylinderzellenkarzinom gebildet hatte. Er erklärt diesen Fall wie den anderen zugleich veröffentlichten, welcher Zysten mit niedrigem Zylinderepithel innerhalb eines Myoms aufweist, mit der Annahme, daß die epithelialen Gebilde als in die Myome versprengte Keime aufzufassen seien.

Weitere Adenomyome mit Zylinderepithelkarzinom haben Hoehne und Dillmann beschrieben.

Die Plattenepithelkarzinome sind nicht so häufig vertreten. In dem oben angeführten Fall B. v. Recklinghausen findet sich in einem Tumor mit Zylinderzellenkrebs auch noch eine Umwandlung der Drüsenschläuche in Plattenepithelstränge. Besonders charakteristische Bilder eines Plattenepithelkarzinoms bieten die Fälle von Polano, Sitzenfrey, Moench und v. Lockstaedt.

Polano berichtet über einen Fall von „Adenomyoma carcinomatosum". Während der Operation, der Exstirpation des Uterus, wird ein walnußgroßer, weicher Polyp entfernt. Dieser erweist sich als ein Schleimhautadenomyom, welches sich in einem submukösen Myom entwickelt hat. Die Veränderungen bestehen in einer Metaplasie der Drüsenzellen in Plattenepithelien mit dem ausgesprochenen Charakter eines Plattenepithelkarzinoms unter teilweiser Verhornung. Die Malignität wird bekräftigt durch die Einwucherung in die fibromyomatöse Grundsubstanz und in die Lymphbahnen. Dieser Tumor ist nach Polano kein Adenomyom nach v. Recklinghausen, sondern ein zirkumskriptes polypöses Fibromyom mit gleichzeitiger adenomatöser Wucherung der Oberflächenepithelien in das Geschwulstinnere. Das Eigenartige daran ist, daß die karzinomatöse Degeneration den Mutterboden, d. h. die Schleimhaut sowohl im Gebiet der Geschwulst selber wie auch in der ganzen übrigen Korpushöhle freiläßt und sich einzig und allein in dem pathologischen Nährboden findet. Es besteht keine Verdrängung der gesunden Epithelien durch kranke, sondern eine lokal beginnende, sich allmählich der Umgebung mitteilende Änderung der biologischen Eigenschaften der Epithelzellen.

Sitzenfrey hat in einem Uterus multiple Plattenepithelkarzinomknötchen der Korpusdrüsen bei Adenometritis uteri beobachtet. Die Schleimhaut des Korpus zeigt das Bild einer glandulären Endometritis mit Beteiligung der tiefen Schichten. Das Oberflächen- und Drüsenepithel ist ein einschichtiges mitunter Flimmern tragendes Zylinderepithel. An einzelnen Stellen der Schleimhaut sieht man am Drüsenepithel eine Zellwucherung: das einschichtige Zylinderepithel beginnt an einer zirkumskripten Stelle der Drüse nach dem Lumen zu in Form eines Knötchens in geschichtete Wucherung einzugehen. Die neugebildeten Zellen haben Plattenepithelcharakter angenommen. Das

Hosted by Google

Knötchen erlangt eine Ähnlichkeit mit den geschichteten Hornperlen des Plattenepithelkarzinoms. Die größeren Knötchen füllen die Drüsenlumina vollkommen aus, nehmen die Form der Drüse an und brechen in benachbarte Drüsen ein. Der Übergang von Zylinderepithel der Drüsen in Plattenepithelknötchen ist ein unvermittelter. Die Knötchen liegen zunächst innerhalb der Drüsenlumina; so entsteht das Bild eines alveolären Plattenepithelkarzinoms. Auch die Membrana propria wird durchbrochen, die Zapfen dringen in das Schleimhautstroma und in die Lymphbahnen ein und wuchern dort weiter. Dadurch wird der maligne Charakter gekennzeichnet. Das Eigenartige besteht darin, daß aus einem einschichtigen Zylinderepithel der Drüsen direkt, d. h. ohne adenokarzinomatöse Bildungen ein Plattenepithelkarzinomknötchen entsteht.

Dieser Fall gehört, wie der oben beschriebene von Rob. Meyer, eigentlich in die Gruppe der Hyperplasien.

Moench berichtet in einer Arbeit „Zur Pathologie des Karzinoms" ebenfalls über ein karzinomatöses Adenomyom. Moench gibt eine ausführliche makroskopische Beschreibung des bei der Operation gewonnenen Präparates, von der nur das Wesentlichste hervorgehoben sei. Es findet sich ein doppelt mannsfaustgroßes, gelapptes weiches submuköses Myom, das mittels eines fast doppelt daumendicken Stiels mit der Mitte der hinteren Wand des Uterus in Verbindung steht. Es fallen kleine dünnwandige zystische Erhebungen auf, deren Wände häufig so dünn sind, daß der Inhalt, ein zäher weißlicher Schleim, hindurchschimmert. Auf Durchschnitt des submukösen Myoms entleert sich aus ihm zäher weißer, teilweise auch gelblicher Schleim in mäßig reichlicher Menge, und es zeigt sich nun, daß die ganze Geschwulst wie ein Schwamm durchlöchert ist. In dem lockeren weichen Stroma der Geschwulst sitzen Zysten von allen möglichen Größen, so daß die makroskopische Diagnose „zystisches Adenomyom" auf den Durchschnitt hin gestellt wird. Der Stiel des Myoms ist auf dem Durchschnitt derber und nicht so schwammig wie der Rest des Adenomyoms. Er enthält nur spärlich kleine Zysten. Das Endometrium des Uterushalses erscheint normal, das der Korpushöhle zeigt eine Endometritis glandularis cystica.

Der Hauptteil dieses Tumors besteht aus kompaktem zellreichem gewuchertem Binde- und Muskelgewebe, in dem Drüsen und Zysten wie in einem Stroma liegen. Im Stiel des Adenomyoms wird das Gewebe derber und fester und enthält nahe an der Uteruswand überhaupt keine Zysten oder Drüsen mehr. Die Drüsen und Zysten sind mit typischem einschichtigem Zylinderepithel ausgekleidet. Einige Stellen des Adenomyoms aber, die größere Zysten enthalten, zeigen eine Mehrschichtung des Epithels und eine Veränderung im Charakter dieses Epithels, nämlich eine Metaplasie des Zylinderepithels zum Plattenepithel. Fast immer ist in den größeren Zysten diese Metaplasie sehr abrupt, stellenweise ist aber auch erst eine Verdickung und Papillenbildung des Zylinderepithels zu sehen, und dann findet von hier aus der Übergang in das Plattenepithel statt. Benigne wachsendes Zylinderepithel geht direkt in Plattenepithelkarzinom über, ohne daß irgendwo adenokarzinomatöse Zwischenstufen vorhanden sind. In der oberen Hälfte der Plattenepithelwucherung ihres in das Stroma eindringenden Zapfens geht das Plattenepithel ziemlich unregelmäßig in das Bindegewebe hinein und läßt sich auch nicht mehr deutlich gegen dasselbe abgrenzen. Dieser Durchbruch der Membrana propria und die Infiltration des umgebenden Gewebes beweist, daß man es hier mit einer richtigen karzinomatösen Entartung des Plattenepithels der Drüsen zu tun hat und nicht nur mit einer gewöhnlichen Epithelwucherung bzw. Metaplasie. Die Zellen der verschiedenen Plattenepithelwucherungen an sich zeigen stellenweise den karzinomatösen Charakter der Geschwulst an durch ihre Polymorphie und ziemlich große, sehr dunkle chromatinreiche Kerne, die häufig auch Mitosen enthalten.

Einige Tumoren zeichnen sich dadurch aus, daß sie spaltförmige ovale

Hosted by Google

oder runde Hohlräume besitzen, die teils nur mikroskopisch sichtbar, teils auch mit bloßem Auge als Zysten erkennbar sind. Diese Zysten sind nicht immer als erweiterte Drüsengänge aufzufassen. Bei v. Recklinghausen finden sich im Falle C Zysten, die durch schleimige Erweichung des festen Gewebes entstanden sind, in deren Lumen sich Krebszapfen befinden.

Ein karzinomatöses Adenomyom mit einer großen Zyste beschreibt v. Lockstaedt. Es wird ein Uterustumor beschrieben, von dem aus ein etwa 2 cm langer Stiel mit einer mannskopfgroßen Zyste ausgeht. Der Tumor und die Wand der Zyste zeigen das Bild eines Adenomyoms. Der Stiel wird von einem Plattenepithelkarzinom mit fibromyomatösem Grundgerüst gebildet. Im Myomgewebe, besonders in der Nähe des Stiels finden sich auch Nester und Stränge von Plattenepithelkarzinom. Ferner finden sich im Tumor Tuberkel mit typischen Langhansschen Riesenzellen und mit Epitheloid- und Lymphoidzellen. Die Frage nach der Herkunft des Karzinoms läßt Lockstaedt offen.

Dillmann und Moench beschreiben ebenfalls Zysten in ihren Tumoren.

Unter den 18 Fällen von karzinomatösem Adenomyom haben wir nur 3 gefunden, bei denen auch Metastasen vorhanden sind. Der 1. Fall ist der oben erwähnte von Rolly, bei dem sich in der 4. Rippe, in der Pleura, Leber- und Lymphknoten Metastasen, von einem Zylinderepithelkrebs ausgehend, befinden. Die anderen beiden Fälle beschreibt Dillmann in seiner Arbeit „Adenomyome des Uterus und ihre Beziehungen zum Krebs". Dieser Autor meint, daß solche Fälle von malignem Adenomyom des Uterus mit Metastasenbildung in zahlreichen Organen, bei denen eine intakte, nicht karzinomatöse Schleimhaut gefunden wurde, ein ganz hervorragendes Interesse in zweifacher Hinsicht beanspruchen, abgesehen von ihrer großen praktischen und klinischen Bedeutung für die Lehre von der Entstehung der bösartigen Geschwülste. „Sind nämlich die Adenomyome schleimhäutiger Abkunft, eine Ansicht, die im Gegensatz zur Lehre von v. Recklinghausen namentlich für eine große Anzahl dieser Tumoren mit Sicherheit anzunehmen ist, so hätten wir in unseren Fällen die interessante Erscheinung, daß Abkömmlinge von Uterusdrüsen proliferieren und den Ausgangspunkt für einen Krebs geben, während die allen physiologischen Reizen ausgesetzte Uterusschleimhaut intakt bleibt. Wenn jedoch die v. Recklinghausensche Ansicht richtig ist, daß Tumoren, die eine bestimmte Lokalisation zum Uterus zeigen und deren Epitheleinschlüsse mit Sicherheit nicht auf Absprengungen von der Uterus- oder Tubenschleimhaut zurückzuführen sind, wirklich von Urnierenresten stammen, so sind unsere Fälle geeignet, die durch andere Tatsachen schon erhärtete Lehre von der Entstehung eines Teiles der bösartigen Geschwülste aus versprengten embryonalen Teilen noch mehr zu festigen, ein Punkt, der von prinzipieller Bedeutung ist. Diese malignen Urnierenadenomyome wären dann genetisch gleichzusetzen z. B. den branchiogenen Karzinomen und den Chorionepitheliomen beim Manne."

Dillmann schildert dann seine Fälle. 1. Myoma adenomatosum malignum cum metastasibus hepatis, glandularum lymphaticarum. Carcinosis peritonei. Im Serosa-

Hosted by Google

überzug über einem Tubenwinkeladenomyom finden sich kleine krebsige Herde mit deutlichen Zylinderzellen; ein gestieltes subseröses Myom mit gewucherten und verästelten Drüsen bietet ebenfalls das Bild eines Karzinoms. Die Metastasen im Darm und in der Leber erweisen sich als Zylinderzellenkarzinom. 2. Adenomyoma cysticum malignum uteri cum metastasibus pulmonis, hepatis, intestini, peritonei. Die Wand eines mit Flüssigkeit gefüllten Uterustumors besteht aus glatter Muskulatur, die diffus krebsig durchsetzt ist. In den äußersten Schichten findet man das typische Bild eines Adenokarzinoms. Nach innen zu ist das Karzinom zerfallen. In der Wand des Uterus liegen im Myometrium Zysten sowie „adenomatöse Inseln" (v. Recklinghausen), d. h. in kleinen Gruppen zusammenhängende von zytogenem Bindegewebe umgebene Zysten.

Bemerkenswert ist, daß in beiden Fällen die Metastasen in Lunge und Leber neben großen Drüsenschläuchen auch glatte Muskelfasern enthalten. Das Karzinom hat sich lokal und primär in beiden Fällen in einem schon vorhandenen Adenomyom entwickelt. Nach Dillmann spricht die Lokalisation der Tumoren für die Annahme der Urnierengenese. Ferner sprechen dafür im Fall 1 das Tubenwinkeladenomyom, im Fall 2 die „adenomatösen Inseln". Die Metastasen der glatten Muskelfasern können vom Primärtumor oder von den Muskelfasern des Wolffschen Körpers entstammen. Es handelt sich also um Karzinome ohne Beteiligung der Schleimhaut.

Mehrmals ist merkwürdigerweise ein Adenomyom mit einer Tuberkulose des Uterus oder mit Epitheloidtuberkeln kombiniert. Erwähnt seien die Fälle A. und B. von v. Recklinghausen und der von v. Lockstaedt.

Hoehne demonstriert in der Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte 1901 eine über den ganzen Uterus (Korpus und Zervix, Endometrium und Myometrium) einer 55jährigen Nullipara verbreitete primäre Tuberkulose, kombiniert mit einer namentlich in der hinteren und rechten Seitenwand des Uterus entwickelten, destruierend gewachsenen drüsigen Neubildung eines Zylinderzellenkarzinoms. Da sich der Wolffsche Gang mit seinem zervikalen Drüsenanhang in dem epithelialen Tumor mit seinem ausgesprochenen Sitz rechts und hinten verfolgen läßt, ist vermutlich die in den Resten erhalten gebliebene rechte Urniere die Matrix des Karzinoms.

In den weitaus meisten Fällen haben die Autoren festgestellt, daß kein Zusammenhang zwischen den karzinomatösen Partien im Tumor und der Uterusmukosa besteht. v. Recklinghausen hat dies aber bei seinen 3 Fällen nicht gefunden, und ebenso hat Rob. Meyer zwei Adenokarzinomyome beobachtet, deren unmittelbarer Zusammenhang mit der Schleimhaut evident war.

Rolly, Dillmann, Polano, Cullen und Schwab lehnen jeden Zusammenhang zwischen Karzinom und Uterusmukosa ab.

Cullen erwähnt ein Adenokarzinom des Corpus uteri aus einem Adenomyom sich entwickelnd. Bei einem wenig vergrößerten Uterus finden sich tief in der Muskulatur Gruppen karzinomatöser Drüsen, die sich stellenweise bis 1 cm von der Peritonealoberfläche erstrecken. In stärker myomatösen Teilen liegen isolierte Zellen von Uterusschleimhaut zerstreut. An mehreren Punkten sind diese Drüsen dilatiert und das Epithel ist ge-

Hosted by Google

wuchert und hat neue Drüsen von zweifellos karzinomatösem Typus gebildet. Dieses Bild eines karzinomatösen Adenomyoms, bei dem das Karzinom sich von den Drüsen entwickelt hat, sieht Kleinhans als ein malignes Adenom an (zit. nach Veit, Handb. d. Gynäkol.).

Schwab beschreibt „Multiple Adenomyomata uteri in karzinomatöser Degeneration". Großes Myom in der hinteren Zervixwand, zwei kleinere im Fundus. Auf Schnitten zeigen sich zwei Arten der karzinomatösen Entartung: undeutlich umschriebene alveoläre Zellnester und nach einem hyalin-degenerierten Zentrum radiär zusammenlaufende Zellstränge (ähnlich den Leberazinis). Diese Formation ist durch die Art der Faserrichtung in den infiltrierten Myomnestern bedingt. Schwab leitet die Adenomyome von den Müllerschen Gängen her. Das Karzinom hat keinen Zusammenhang mit der Mukosa.

Öfters ist es beschrieben, daß der Tumor auf Nachbarorgane übergreift und in ihnen weiterwuchert. Einen derartigen Fall schildert E. Kaufmann.

Er sah ein intramurales Adenomyoma carcinomatosum der hinteren Korpuswand, das zur Infiltration der äußeren Schichten des Rektum sowie zur zirrhösen retrahierenden Infiltration des hinteren Douglas geführt hatte. Er beschreibt noch einen zweiten von ihm beobachteten Fall von einem kleinfaustgroßen Uterus, wo eine Adenomyometritis und ein Adenokarzinom des Korpus zugleich bestehen.

Bei diesem letzteren Fall von E. Kaufmann sowie bei dem von O. Frankl beschriebenen, handelt es sich nicht mehr um eigentliche Tumoren, von denen das Karzinom ausgeht, sondern um Hyperplasien, die, wie oben ausgeführt, die verschiedensten Namen tragen.

Frankl hebt bei Besprechung seiner Adenomyosis hervor, daß eine ursprünglich gutartige Adenomyosis in ein Karzinom hinüberführen kann. Er hat in einem Fall eine ausgesprochene Karzinombildung im Bereich der in die Muskulatur eingesprengten Schleimhautinseln beobachtet.

Pompe van Meerdevoort demonstriert in der Niederländischen Gynäkologengesellschaft ein Adenomyoma corporis uteri malignum invertens. Der total exstirpierte Uterus zeigt im Fundus ein kleines Adenomyom, das nach mikroskopischer Untersuchung als maligne erkannt wird. Leider war eine genauere Beschreibung über diesen Fall nicht zu finden.

Zum Schluß sei noch ein interessanter von Hart beschriebener Fall erwähnt. Dieser Autor berichtet über „histologisch benigne Metastasen vom Bau eines Adenomyoms 22 Jahre nach Exstirpation eines Tumors der Genitalien".

Im ersten Teil seiner Arbeit kommt er zu dem Schluß, daß ein malignes Adenomyom in dem Sinne, daß die Metastasen genau wie die Muttergeschwulst einen typischen Bau sowohl sarkomatöser wie karzinomatöser Entartung zeigen, noch nicht beobachtet worden ist. Im zweiten Teil beschreibt er seinen Fall: Vor 22 Jahren wurde einer Patientin ein mehrere Pfund schwerer Uterustumor entfernt. Wegen Altersschwäche kam sie ad exitum, und bei der Sektion fand sich, daß der Uterus bis auf den Stumpf fehlte. Die Lungen waren mit zahlreichen subpleural gelegenen, teilweise gut ausschälbaren erbsen- bis kleinkirschgroßen Geschwulstknoten von derber Konsistenz, auf der Schnittfläche von grauweißer Farbe und ohne Ausnahme mit Zysten behaftet, übersät. Ein größerer Tumor lag subpleural im linken Oberlappen und hatte mehrere erbsengroße Zysten. Ein Primärtumor war nicht zu finden. Die Knoten erwiesen sich als typische Leiomyome von gutartigem Aussehen. Darin lagen drüsige Epithelformationen mit einschichtiger Anordnung. Nirgends

Hosted by Google

fanden sich Zeichen einer malignen Epithelwucherung. Bezüglich der Genese ist Hart der Ansicht, daß nur zwei Möglichkeiten vorhanden sind: 1. einer der Lungentumoren ist die Muttergeschwulst oder 2. der vor 22 Jahren entfernte Tumor ist der Primärtumor. Keiner der Lungentumoren ist als Primärtumor anzusprechen und folglich muß der Genitaltumor eine adenomyomatöse Struktur gehabt haben.

Überblicken wir noch einmal die gesamten von mir mitgeteilten Fälle der Literatur, so sehen wir, daß maligne Adenomyome überhaupt sehr seltene Vorkommnisse sind, nicht nur absolut genommen, sondern auch im Verhältnis zum Vorkommen gutartiger Adenomyome. Am häufigsten kommt es zu einer Malignität des epithelialen Anteils, d. h. also zum karzinomatösen Adenomyom oder Myoadenokarzinom. Auch unser einer Fall gehört in diese Gruppe. Seltener ist die Malignität des mesenchymalen Anteils, und zwar dürfte es sich bei diesen Fällen wohl meist um eine Malignität des myomatösen Anteils handeln, also um ein malignes Adenomyom im eigentlichen Sinne des Wortes. Das Vorkommen sarkomatöser Bestandteile in dem eigentlichen Sinne des Sarkoms, d. h. also in dem Sinne, daß die Tumorzellen sich von bindegewebigen Bestandteilen herleiten, scheint sehr selten zu sein, wenn auch nicht bei allen Fällen der Literatur eine genaue Entscheidung zu treffen ist.

Am seltensten sind die Fälle, in denen der epitheliale und mesenchymale Bestandteil gleichzeitig malignes Wachstum zeigt. Die Fälle wären wohl als malignes Karzinomyom oder Karzinomyosarkom zu bezeichnen. Ich habe in der Literatur nur einen derartigen Fall gefunden, konnte selbst aber einen zweiten derartigen Fall beschreiben, bei dem es sich um ein Rezidiv eines vor 8 Jahren entfernten Primärtumors handelte.

Es erhebt sich nun die Frage, wie das Zustandekommen der malignen Adenomyome zu erklären ist. Wir haben gesehen, daß die Frage nach der Genese der Adenomyome überhaupt noch nicht restlos geklärt ist. Die meisten Autoren stehen auf dem Standpunkt, daß die Adenomyome von Resten des Wolffschen Organs, von versprengten Teilen des Müllerschen Ganges oder von versprengten Schleimhautteilen des Uterus herzuleiten seien. Auch nach unseren Fällen sind wir nicht imstande, diese Frage restlos zu klären. Jedenfalls beweist das Vorkommen echter maligner Geschwülste, daß es sich sicher um echte Tumoren handelt, und daß die Ansicht solcher Autoren, die an entzündliche Genese gedacht haben, nicht aufrecht erhalten werden kann.

Über die Entstehung maligner Geschwülste in gutartigen Geschwülsten ist schon sehr viel geschrieben worden. Ich erinnere vor allem an die Fälle von Adenozystom der Mamma. Es ist immer wieder die Frage erörtert worden, ob es sich in diesen Fällen um eine „maligne Degeneration" einer vorher gutartigen Geschwulst gehandelt hat, oder ob der betreffende Geschwulstkeim von vornherein die Potenzen zur verschiedenen Differenzierung gehabt hat. Zum Beispiel hat sich Jaffé an Hand eines sehr eigenartigen Falles von adenokarzinomatösem Zystom in der Leber eines Hundes für diese Ansicht

Hosted by Google

ausgesprochen. Nachdem wir heute durch das Experiment wissen, daß es durch chronische Reize gelingt, maligne Tumoren zu erzeugen, daß aber in diesen Fällen stets ein Stadium durchlaufen wird, in dem die Geschwulst vollkommen typischen Aufbau zeigt und als gutartig angesprochen werden muß, ist die Beurteilung dieser Frage nur noch schwieriger geworden. Es ist durchaus denkbar, daß in dem von Jaffé ausgeführten Sinn von vornherein der Geschwulstkeim die Fähigkeit gehabt hat, einerseits ausgereiftes, d. h. gutartiges Geschwulstgewebe, anderseits unausgereiftes, malignes Gewebe zu bilden. Auch die experimentellen Ergebnisse können in dieser Richtung gedeutet werden, da man ja auch in den Fällen, in denen man nach Entwicklung einer histologisch gutartig aussehenden Warze die Teerpinselung abbricht, trotzdem eine karzinomatöse Fortentwicklung der Warze beobachten kann. Anderseits könnte man auch daran denken, daß in dem Falle, daß irgend ein Reiz eine gutartige Geschwulst trifft, an umschriebener Stelle der Geschwulst die Zellen so abgeändert werden, daß sie zu dem Geschwulstkeim einer sich jetzt entwickelnden malignen Neubildung werden können. In diesem letzteren Sinne könnten die Fälle sprechen, die wie auch unser erster Fall größtenteils regelmäßig gebautes und weitgehend gutartiges Gewebe zeigen und nur an einigen Stellen maligne Strukturen aufweisen. Dagegen sind Fälle wie unser zweiter auf diese Weise sicher nicht zu erklären: in solchen Fällen muß man vielmehr daran denken, daß es sich um eine dem Geschwulstkeim von vornherein innewohnende Eigenschaft gehandelt hat.

Kurz möchte ich nur darauf hinweisen, daß wir außer den schon erwähnten Fällen von Adenocystoma mammae auch von anderen Tumoren die verschiedenen Stadien der Malignität mitunter an ein und derselben Geschwulst kennen; ich erinnere an die Neuroblastome des Sympathikus, bei denen wir die unausgereiften, außerordentlichen malignen Formen und die ausgereiften gutartigen Ganglionneurome kennen. Besonders erinnere ich an den Fall von Martius, bei dem beide Gewebsarten in einer Geschwulst vereinigt gesehen worden sind.

Wenn wir also sagen müssen, daß es maligne Adenomyome gibt, bei denen die Malignität von vornherein dem Geschwulstkeim zugehört, und wenn wir ferner sehen, daß auch die anderen Fälle, bei denen zwar vielleicht auch eine andere Erklärung denkbar wäre, auf die gleiche Art befriedigend gedeutet werden können, so liegt es nahe, diese Annahme zu verallgemeinern und zu sagen, daß es sich mit Wahrscheinlichkeit in allen Fällen von malignen Adenomyomen um Geschwülste handelt, die von vornherein die Fähigkeit zum malignen Wachstum besessen haben.

Zusammenfassung:

1. Es wurden 2 Fälle von malignem Adenomyom des Uterus beschrieben; bei dem einen handelte es sich um eine ausschließliche Malignität des epi-

Hosted by Google

thelialen Anteils; dieser wäre also als Karzinomyom bzw. Myoadenokarzinom zu bezeichnen. In dem 2. Falle zeigte sowohl der epitheliale wie der myomatöse Bestandteil maligne Strukturen; dieser mußte infolgedessen als Karzinomyosarkom bezeichnet werden.

2. Auf Grund der anatomischen Befunde, der Vergleiche mit anderen Geschwülsten, der theoretischen Erörterung wird angenommen, daß es sich bei der Entstehung maligner Adenomyome von vornherein um Geschwulstkeime handelt, denen die Fähigkeit zur Bildung maligner Strukturen innewohnt.

Literatur.

Amann, Zentralbl. f. Gynäkol. Bd. 36. — Aschoff, Pathol. Anatomie 1923, Bd. 1 und 2. — Babesiu, Allg. Wiener med. Zeitung 1882. — Bauereisen, Beitr. z. Geb. u. Gynäkol. Bd. 9. — Becker, Zentralbl. f. Gynäkol. Bd. 44. — Carle, Contributo allo studio degli adenomiomi dell' utero. Turin 1900. — Claisse, Ann. de Gynécol. et d'Obstétr. 1900. — Cullen, John Hopkins Hospital Reports. 1896. — Derselbe, Die Adenomyome. Berlin 1903. — Derselbe, Das Adenomyom des Uterus. Philadelphia 1908. — Derselbe, Bull. of the John Hopkins Hospital Vol. 28, Nr. 321. — Demel, Ref. in Frommels Jahresber. Bd. 14. — Dillmann, Zeitschr. f. Krebsforschung. 1904. — Ernst, Arch. f. Gynäkol. Bd. 85. — Frankl, Zentralbl. f. Gynäkol. Bd. 37, 40, 46. — Derselbe, Pathologische Anatomie und Histologie der weiblichen Genitalorgane. Leipzig 1914. — Derselbe, Amer. Journ. of Obstet. and Gynécol. 1925, Vol. 10. — v. Franqué, Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 43. — Freund, R., Zentralbl. f. Gynäkol. Bd. 32, 45. — Füth, Zentralbl. f. Gynäkol. Bd. 27. — Derselbe, Der Frauenarzt Bd. 25. — Derselbe, Arch. f. Gynäkol. Bd. 107. — Halban, Wiener klin. Wochenschr. 1924, Nr. 47. — Derselbe, Zentralbl. f. Gynäkol. Bd. 49. — Hart, Frankfurter Zeitschr. f. Pathol. Bd. 10. — Hoehne, Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte 1901. — Iwanoff, Monatsschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 7. — Jaffé, Frankfurter Zeitschr. f. Pathol. Bd. 21. — Jaschke, Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 69. — Jessap, Proceedings of the New York path. soc. Vol. 6. — Josephson, Arch. f. Gynäkol. Bd. 64. — Kaufmann, Lehrb. d. spez. Pathol. 1922, Bd. 2. — Kitai, Zentralbl. f. Gynäkol. Bd. 48, 49. — Derselbe, Verhandl. d. pathol. Gesellsch. 1925. — Derselbe, Arch. f. Gynäkol. Bd. 126. — Koßmann, Arch. f. Gynäkol. Bd. 54. — Landau, Berliner klin. Wochenschrift 1901, Nr. 8. — Landau und Pick, Arch. f. Gynäkol. Bd. 64. — Lauche, Deutsche med. Wochenschr. 1924, Nr. 19. — Lichtenstern, Monatsschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 14. — Liepmann, Handb. d. ges. Frauenheilk. 1914, Bd. 2. — Linden, Zentralbl. f. Gynäkol. Bd. 48. — v. Lockstaedt, Monatsschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 7. — MacCarty und Blackmann, Ann. of Surg. 1919, Nr. 2. — Martius, Frankfurter Zeitschr. f. Pathol. Bd. 12. — Mayer, A., Monatsschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 42. — Meyer, J. V. G., Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 53. — Meyer, R., Zeitschrift f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 37, 42, 43, 44, 52. — Derselbe, Über epitheliale Gebilde im Myometrium des fötalen und kindlichen Uterus. Berlin 1899. — Derselbe, Virch. Arch. Bd. 172. — Derselbe, Zentralbl. f. Gynäkol. Bd. 21, 29, 43, 47, 49. — Derselbe, Verhandl. d. deutschen pathol. Gesellsch. 1906. — Derselbe, Arch. f. Gynäkol. Bd. 115. — Meyer, R. und Kitai, Zentralbl. f. Gynäkol. Bd. 48, 49. — Dieselben, Verhandl. d. deutschen pathol. Gesellsch. 1925. — Moench, Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 80. — Nebesky, Arch. f. Gynäkol. Bd. 69. — Opitz, Zentralbl. f. Gynäkol. Bd. 24. — Pick, Arch. f. Gynäkol. Bd. 54, 57, 60. — Derselbe, Virch.

Hosted by Google

Arch. Bd. 156. — Polano, Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 67. — Pompe van Meerdevoort, Zentralbl. f. Gynäkol. Bd. 25. — v. Recklinghausen, Deutsche med. Wochenschr. 1893, Nr. 34. — Derselbe, Die Adenomyome und Zystadenome des Uterus und der Tubenwandung. Berlin 1896. — Renisch, Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 70. — Rolly, Virch. Arch. Bd. 150. — Sampson, Surg., Gynec. and Obstetr. 1921, 3. — Derselbe, Boston med. and surg. Journ. 1922. — Derselbe, Ann. of Surg. 1922. — Derselbe, Amer. Journ. of Obstetr. and Gynecol. 1922. — Schwab, Beitr. z. Geb. u. Gynäkol. Bd. 12. — Semmelink und Jesselinde Jong, Monatsschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 22. — Sitzenfrey, Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 64. — Derselbe, Gynäkol. Rundsch. 1911. — Stoeckel-Reifferscheid, Lehrb. d. Gynäkol. 1924. — Tietmeyer, In.-Diss. Greifswald 1903. — Veit, Handb. d. Gynäkol. 1907, Bd. 1. — Westmann, Arch. f. Gynäkol. Bd. 116. — Wiener, Monatsschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 16. — Yamasaki, Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 66.

XIX.

Aus dem Städt. Wöchnerinnenheim zu Nürnberg.
(Direktor: Obermedizinalrat Dr. Gänßbauer.)

Zur Frage des Kaiserschnittes bei unreinen Fällen.

Von Dr. **Hans Schröder,** I. Assistenzarzt.

Mit 3 Tabellen.

Die Frage der Erweiterung der Kaiserschnittsindikation ist in der letzten Zeit in den Vordergrund des Interesses des Geburtshelfers gerückt. Seit Hirschs eindrucksvoller statistischer Arbeit sind eine Reihe von Arbeiten für und gegen eine Erweiterung der Indikationsstellung erschienen, ohne daß man in dieser Frage zu einer Einigung gelangt wäre. Die Frage der Kaiserschnittsindikation gliedert sich prinzipiell in zwei Fragen. Die eine Grenze der Indikationsstellung wird gekennzeichnet durch die Frage: Wann sind die Geburtsschwierigkeiten so groß, daß der Kaiserschnitt bessere Resultate ergibt, als die vaginale Entbindung? Die andere Grenze wird gesetzt durch die Frage: Wie weit darf man bei sogenannten unreinen Fällen noch gehen, d. h., wann kommt die vaginale Entbindung und nicht mehr der Kaiserschnitt in Frage?

Ein Beitrag zur Beantwortung dieser zweiten Frage soll diese Arbeit sein. Winter rät zu großer Vorsicht bei der Indikation zum Kaiserschnitt bei unreinen Fällen. Er stellt sich auf den grundsätzlichen Standpunkt: „Genital bedingtes Fieber ist eine Kontraindikation." Ebenso spricht sich Hellmuth gegen den Kaiserschnitt bei infizierten Fällen aus. Er erlebte mehrmals Uterusrupturen in der Narbe nach zervikalem intraperitonealem Kaiserschnitt. Er führt diese Komplikation auf die schlechte Heilungstendenz des

Hosted by Google

Uterusschnitts bei infizierten Fällen zurück. Ebenso ist Guggisberg für eine Einschränkung der Indikation. Demgegenüber sieht Grabich auf Grund einer Erfahrung von 300 Fällen in dem Fieber intra partum keine Gegenindikation, selbst in dem Nachweis virulenter Keime nicht. Auf denselben Standpunkt stellt sich Martius. Frey operiert auch nach gesprungener Blase, nach vaginalen Untersuchungen, selbst bei Fieber unter der Geburt. Er hat bei 200 Fällen eine Gesamtmortalität von 5 %. Nur 0,5 % der Todesfälle sind durch die Operation selbst bedingt. Labhardt führt bei infizierten Fällen die Uterusamputation aus. Seine Erfahrung stützt sich auf 200 Kaiserschnitte mit 4,5 % Gesamtmortalität. Nur 1 % Mortalität ist durch die Operation selbst bedingt.

Zur Beantwortung der Frage der Prognose des Kaiserschnitts bei unreinen Fällen habe ich unser Kaiserschnittsmaterial vom 1. Januar 1923 bis 30. September 1928 einer kritischen Sicht unterzogen. Ich gebe zunächst eine Übersicht über das gesamte Material. In diesem Zeitabschnitt wurden 280 Mütter durch Kaiserschnitt entbunden. Wie diese Fälle sich auf die einzelnen Jahre verteilen, ergibt folgende Zusammenstellung:

Tabelle I.

	1923	1924	1925	1926	1927	1928 bis 1. 10.
Zahl der Fälle . . .	20	29	48	49	86	48
Zahl der Todesfälle .	2	1	5	2	4	0

Diese Zunahme der Kaiserschnitte erklärt sich zum Teil aus der dauernden Zunahme der Geburtsfrequenz an unserer Klinik, zum anderen Teil aus der Erweiterung der Indikationsstellung.

Es starben 14 Frauen. Das ergibt eine Gesamtmortalität von 5 %. 24 Kinder wurden tot geboren oder starben kurz nach der Geburt. Wir haben also eine kindliche Mortalität von 8,6 % gehabt. Um diese Ergebnisse richtig verstehen zu können, referiere ich die Krankengeschichten der Todesfälle im Auszug, geben sie uns vielleicht doch das treffendste Bild von den Grenzen unseres Helfenkönnens.

23/82. Vor 10 Jahren erste Geburt durch Kaiserschnitt wegen engen Beckens. Jetzt draußen vor 2 Tagen künstliche Frühgeburt durch Blasenstich eingeleitet. Trotzdem Gebärunmöglichkeit. Bei lebendem Kind Sektio: Sehr ausgedehnte Verwachsungen, die gelöst werden müssen. Tubensterilisation. Operationsdauer $1^3/_4$ Stunden. Narkose: 20 ccm Chloroform, 300 g Äther. Trotz aller Herzmittel Herztod 12 Stunden nach der Operation. Sektion verweigert.

23/805. I-para. Während der Schwangerschaft starker eitriger Ausfluß. Außerhalb der Klinik einmal vaginal untersucht. Plattrachitisches Becken, Blasensprung 3 Stunden vor der Operation. Operation ohne Komplikation. Peritonitis. Exitus am 6. Tage post operationem. Kind lebt. Sektionsergebnis: Diffuse Peritonitis.

Hosted by Google

24/493. III-para. Placenta praevia totalis. Im 6. Monat leichte Blutung. Drei weitere starke Blutungen in Zwischenräumen von 6 Wochen, in stark anämischem Zustand eingewiesen. Operation dadurch erschwert, daß die Plazenta an einer Stelle stark adhärend ist und nur durch Zerreißung des Gewebes gelöst werden konnte. Peritonitis. Exitus am 7. Tage. Sektionsergebnis: Diffuse Peritonitis ausgehend von der Uteruswunde, die vollkommen vereitert ist.

25/219. I-para. Plattrachitisches Becken. Draußen Verwandlung der Querlage in Schädellage. Versuch der Wendung auf dem Fuß, der nicht gelingt. Perforation des Schädels. Kranioklasie gelingt nicht, Kollaps. Einweisung ins Wöchnerinnenheim. Da absolutes Kaiserschnittsbecken, Laparotomie. Uterus in tetanischer Kontraktion. Totalexstirpation des Uterus. Es zeigen sich Blasenverletzungen und große Hämatome in den Parametrien und Scheide, die, so gut es geht, versorgt werden. Blasenscheidenfistel. Exitus am 15. Tage nach der Operation an Peritonitis.

25/1068. I-para. Vorzeitige Plazentarlösung bei normalem Sitz. Blasensprung vor $5^1/_4$ Stunden. Patientin wird in tiefem Kollaps eingeliefert. Sofortige Operation. Im Uterus etwa 2 Liter Blut. Exitus 3 Stunden nach der Operation an Anämie, Herzschwäche, trotz Kochsalzinfusionen und Verabreichung von Herzmitteln.

25/1103. III-para. Placenta praevia totalis. 12 Stunden vorher Blasensprung. Aufnahmetemperatur 37,6. Vom Arzt draußen vaginal untersucht und tamponiert. Patientin wird in stark anämischem Zustande eingeliefert. Sofortige komplikationslose Operation. Peritonitis. Exitus am 4. Tage post operationem an Herzschwäche.

25/853. II-para. Anamnestisch eine Totgeburt. Plattrachitisches Becken. Blasensprung vor 112 Stunden. Aufnahmetemperatur 38,1°. Stinkendes Fruchtwasser. Komplikationsloser Kaiserschnitt, Kind lebt. Am 3. Tage nach der Operation Exitus letalis an Lungenembolie. (Durch die Sektion bestätigt.)

25/1468. I-para. Schräg verengtes Becken durch Hüftgelenksluxation. Blasensprung vor 4 Stunden. Aufnahmetemperatur 37,8° (mittags), 2mal vaginal außerhalb untersucht, Sektio, wegen Infektionsgefahr mit Uterusexstirpation. Exitus am 9. Tage durch Lungenembolie.

26/174. I-para. Eklampsie. Vor Einlieferung mehrere eklamptische Anfälle. Albumen 8‰. Blutdruck 195. Starke Ödeme. Bewußtlos eingeliefert. Bis zur Sektio in 20 Minuten noch 5 schwere Anfälle. Sektio komplikationslos. Danach weitere Anfälle. Stroganoff. Patientin stirbt 14 Stunden nach der Operation, ohne das Bewußtsein erlangt zu haben. Sektion ergibt als Todesursache Eklampsie.

26/273. VIII-para. Placenta praevia totalis. Stark ausgeblutet eingeliefert. Sektio mit Totalexstirpation zum Zwecke der Sterilisierung. Am 7. Tage nach der Operation Exitus durch postoperative Pneumonie.

27/229. I-para. Eklampsie. Allgemein verengtes Becken. Blase steht. Sektio; auch nach der Operation eklamptische Anfälle. Septische Kurve. Blutkultur: Streptococcus viridans. Exitus 3 Wochen nach der Operation.

27/568. III-para. Eklampsie. Mehrere Anfälle vor der Einlieferung. Erblindung durch Retinitis albuminurica. Albumen 10‰. Blutdruck 165/120. Starke Ödeme. Aszites. Sektio. Kind tot. Anfälle gehen nach der Operation weiter. Stroganoff. Vollkommene Anurie. Exitus 24 Stunden nach der Operation. Sektion ergibt als Todesursache Eklampsie.

27/745. I-para. Eklampsie. Vorher eklamptische Anfälle. Albumen 11‰. Blutdruck 210/110. Sektio komplikationslos. Anfälle gehen weiter. Nochmals Aderlaß von 300 ccm. Lumbalpunktion: 30 ccm Liquor wird abgelassen. Stroganoff. Exitus 20 Stunden nach der Operation im Anfall.

27/1031. VIII-para. Eklampsie. Vorher 8—10 Anfälle. Im Anfall eingeliefert. Albumen

Hosted by Google

über 12 ‰. Blutdruck 195/110. Patientin kommt während der Operation ad exitum. Sektion ergibt: Tod durch Eklampsie.

Bei dem Fall 23/82 wurde der Tod zweifellos durch den Operationsschock und die Narkosewirkung herbeigeführt. Ob dieser traurige Ausgang vermieden worden wäre, wenn irgend ein anderer, ein vaginaler Eingriff vorgenommen worden wäre, ist zweifelhaft. In Anbetracht aber der durch die Schwierigkeiten bedingten langen Operationsdauer und der darum auch langen Narkose läßt sich ein kausaler Zusammenhang zwischen dem Kaiserschnitt und dem letalen Ausgang nicht ausschließen. Ebenso muß der 2. Todesfall (23/805) dem Kaiserschnitt zur Last gelegt werden. Im 3. Fall (24/493) führte zwar die Grundkrankheit, Placenta praevia totalis, zu einem stark anämischen Zustande, schwächte so die Widerstandskraft gegen eine Infektion und schaffte so die Vorbedingung für die tödliche Peritonitis. Aber auch dieser Fall kann in der Statistik nicht abgezogen werden. Anders liegen die Verhältnisse bei dem Fall 25/219. Hier waren durch vorhergegangene vaginale Eingriffe große Verletzungen gesetzt worden. Wenn trotz der Totalexstirpation die Frau am 15. Tage an Peritonitis starb, so wird dieser Todesfall kaum dem Kaiserschnitt zur Last zu legen sein. Noch klarer liegen die Verhältnisse bei dem Fall 25/1068. Zweifellos ist hier der Tod durch Verblutung, bedingt durch die vorzeitige Plazentarlösung, erfolgt. Wir haben die Frau auch durch den Kaiserschnitt nicht mehr retten können.

War bei dem Fall 25/1103 die Infektion mit größter Wahrscheinlichkeit durch die vorangegangenen vaginalen Eingriffe, Untersuchung und Tamponade erfolgt, so muß doch die tödliche Peritonitis dem Kaiserschnitt zur Last gelegt werden. Der Tod erfolgte bei Fall 25/853 durch Lungenembolie. Ein Zusammenhang mit der Operation läßt sich nicht ausschließen. Ebenso liegt die Situation bei Fall 25/1468. Fall 26/174 starb zweifellos an seiner Grundkrankheit, der Eklampsie. Der unglückliche Ausgang bei Fall 26/273 ist der Narkose und der durch die Placenta praevia totalis herbeigeführten Anämie zur Last zu legen. Fall 27/229 belastet den Kaiserschnitt. Bei den Fällen 27/568, 27/745 und 27/1031 ist der Tod durch die Eklampsie und nicht durch den Kaiserschnitt herbeigeführt.

Nach dieser Reinigung der Statistik verbleiben also noch 7 Todesfälle. Das ergibt eine Mortalität von 2,5 %.

Es sei an dieser Stelle auch kurz auf die kindlichen Todesfälle eingegangen. 11 Kinder starben an intrauteriner Asphyxie, 6mal bedingt durch Placenta praevia, 3mal durch vorzeitige Plazentarlösung und 2mal durch Uterusruptur. 7 Kinder starben durch Eklampsie der Mutter. In 2 Fällen handelte es sich um eine Frühgeburt bei Placenta praevia. 2 Kinder wurden bei vorhergegangenen außerhalb der Klinik ausgeführten vaginalen Entbindungsversuchen abgetötet. 1 Kind verloren wir durch Nabelschnurvorfall. In einem Falle von Steißlage entschlossen wir uns 87 Stunden nach dem Blasensprung zum

Hosted by Google

Kaiserschnitt. Das Kind war aber durch die lange Geburtsdauer doch so geschädigt, daß es kurz nach der Geburt starb.

Bei den Indikationen zum Kaiserschnitt stehen die verschiedenen Formen von Beckenverengerungen an der Spitze. In 150 Fällen bildete das enge Becken die Indikation zum Kaiserschnitt. 5 Mütter starben anschließend an die Operation (23/82, 23/805, 25/219, 25/853, 25/1468). Das entspricht einer mütterlichen Mortalität von 3,3 %. 3 Kinder wurden tot geboren, gleich 2 % kindlicher Mortalität. Dabei ist zu berücksichtigen, daß in 2 Fällen von absoluten Kaiserschnittsbecken die Kinder vorher außerhalb der Klinik perforiert worden waren.

Wegen Eklampsie wurden 49 Mütter operiert. Davon starben 5 = 10,2 % Mortalität (26/174, 27/229, 27/568, 27/745, 27/1031). Hierzu ist zu bemerken, daß wir in bezug auf die Eklampsietherapie das Prinzip der Schnellentbindung erst seit etwa $2^1/_2$ Jahren verfolgen. Ist die Zange, eventuell auch die hohe Zange nach Kielland möglich, so wird sie ausgeführt.

Sonst wird ohne Zeitverlust zum Kaiserschnitt geschritten. Vor 1926 dagegen wurde der Kaiserschnitt erst ausgeführt, nachdem sämtliche konservativen Maßnahmen versagt hatten. In dieser Zeit kamen also nur die allerschwersten Eklampsiefälle zum Kaiserschnitt. Es findet sich in dieser Statistik also nur ein Teil unserer Eklampsiefälle, nämlich nur die, die durch Kaiserschnitt entbunden worden sind. Der Erfolg dieser Therapie mit 10,2 % Mortalität ist auch im Vergleich mit den veröffentlichten guten Resultaten anderer Autoren (Stoeckel mit 8,4 % Mortalität, Atzerodt mit 11,6 % Mortalität) ein guter zu nennen. Wir verloren 7 Kinder = 14,2 % kindliche Mortalität.

In 37 Fällen bildete Placenta praevia totalis die Indikation. Davon verloren wir 3 Fälle = 8,1 % Mortalität (24/493, 25/1103, 26/273). 6 Kinder, davon 5 frühgeborene waren bei der Geburt abgestorben = 16,2 % kindliche Mortalität. In der Behandlung der Placenta praevia gehen wir in der Form vor, daß wir die blutenden Frauen bei der Aufnahme zunächst unberührt lassen. Erst nachdem alle Vorbereitungen zum Kaiserschnitt getroffen sind, Operateur und Assistenten gewaschen sind, wird die Frau einmal auf dem Operationstisch untersucht und festgestellt, ob die Indikation zur Sektio gegeben ist. Wir erreichen dadurch, daß die profuse Blutung, die sich meist an die vaginale Untersuchung anschließt, bedeutend abgekürzt wird und der Frau dadurch Blut gespart wird. Wenn trotzdem unsere Resultate nicht besser sind, so ist das auf die Ungunst der örtlichen Verhältnisse zurückzuführen. Meistens werden die Frauen erst in ziemlich ausgeblutetem Zustand mit einer vaginalen Tamponade und nach mehrmaliger vaginaler Untersuchung eingeliefert.

Pathologische Lagen des Kindes, meistens Querlage, bei relativ engem Becken bildete in 17 Fällen die Indikation. Wir verloren keine Mutter, dagegen

Hosted by Google

2 Kinder. Das eine hatte durch die lange Geburtsdauer solche Schädigungen davongetragen, daß es bald nach der Geburt starb. Das zweite Kind ging durch Nabelschnurvorfall verloren. Die Indikation der pathologischen Lage bei relativ engem Becken hat sich bei uns erst in den letzten Jahren in den Vordergrund geschoben. Aber schon unsere wenigen Fälle ermutigen uns, festzuhalten an dieser Erweiterung der Indikationsstellung.

Ebenso haben wir wegen übertragenem Kind erst in der letzten Zeit den Kaiserschnitt häufiger ausgeführt, hauptsächlich bei alten Erstgebärenden mit dem dringenden Wunsch nach einem Kind. Bei unseren 8 Fällen verloren wir weder eine Mutter noch ein Kind. Auch an dieser Erweiterung der Indikationsstellung werden wir festhalten.

Von 4 Fällen von vorzeitiger Plazentarlösung verloren wir eine Mutter (25/1068) und 3 Kinder. Das 4. Kind war stark asphyktisch, konnte aber schließlich doch wieder belebt werden.

2 Fälle von Uterusruptur kamen zur Operation. Beide Frauen leben, aber beide Kinder waren tot. Es mag im Hinblick auf die Veröffentlichungen von Engel, Hellmuth, H. Küstner u. a. interessant sein, darauf hinzuweisen, daß ein vorausgegangener Kaiserschnitt in diesen beiden Fällen keine Rolle in der Entstehung der Ruptur gespielt hat. In dem einen Fall war in einer anderen Klinik bei dem vorigen Kinde eine schwierige Wendung ausgeführt worden, in dem 2. Falle rupturierte der Uterus in der alten Narbe einer Tubenexzission nach Tubargravidität.

Rigidität der Weichteile bildete 3mal die Indikation zum Kaiserschnitt mit 0 % kindlicher und mütterlicher Mortalität.

Ins Becken eingekeilte Tumoren führten in 5 Fällen zum Kaiserschnitt. Alle 5 Mütter leben, dagegen starb ein Kind kurz nach der Geburt.

Aus folgenden seltenen Indikationen wurde je einmal der Kaiserschnitt ausgeführt:

Akutes Hydramnion mit dringendem Wunsch nach einem Kinde.

Scheidenstenose.

Fortgeschrittene Tuberculosa pulmonum mit Herzdekompensation.

Neigung zu schweren Atonien.

Habituelles Absterben des Kindes.

In allen 5 Fällen verließen Mutter und Kind die Anstalt gesund.

Wenden wir uns nun der Prognose des Kaiserschnitts bei unreinen Fällen zu, so müssen wir zunächst, um Vergleichswerte zu haben, über unsere Ergebnisse bei reinen Fällen berichten. In der folgenden Zusammenstellung sind darum nur die Fälle aufgenommen, bei denen die Blase noch stand und die bei der Aufnahme vaginal noch nicht untersucht waren. Eine in der Klinik unter sämtlichen aseptischen Kautelen vor der Operation vorgenommene vaginale Untersuchung beeinträchtigt unseres Ermessens die Reinheit des Falles nicht.

Hosted by Google

Diese Fälle finden sich also auch in der folgenden Aufstellung, während wir die Fälle, die zweifellos an ihrer Grundkrankheit starben, ausgelassen haben, um das Bild nicht zu trüben.

Unter Fieber verstehen wir in unseren Zusammenstellungen Temperatursteigerungen auf 38° und darüber bei rektaler Messung. An reinen Fällen kamen also 87 zur Operation. Darunter ereignete sich ein Todesfall (24/493). Es handelte sich in diesem Falle um eine Placenta praevia totalis, die in stark anämischem Zustande eingeliefert wurde. Durchschnittlich bedurften die Frauen eines Klinikaufenthaltes von 18,2 Tagen. Die Zahl der durchschnittlichen Fiebertage belief sich auf 6,6.

Folgende Komplikationen traten nach der Operation auf:

Bauchdeckeneiterungen . . .	10mal
Thrombophlebitis	3 „
Pneumonie	1 „
Peritonitis	1 „
schwere Zystitis	1 „
Parametritis	1 „
leichte Embolie	2 „

Es mag an dieser Stelle eingefügt sein, daß wir beim Kaiserschnitt unvergleichlich mehr Komplikationen, insbesondere Bauchdeckeneiterungen, erleben, als nach gynäkologischen Operationen. Wir führen diesen Umstand auf die geschwächte Widerstandskraft der Wöchnerinnen zurück.

Betrachten wir jetzt die Fälle, denen eine vaginale Untersuchung vorausgegangen war, bei denen aber die Blase zur Zeit der Operation noch stand! Es handelt sich um 73 Fälle ohne Todesfall bei 18,7 Tagen durchschnittlichen Klinikaufenthalt und 7,0 durchschnittlichen Fiebertagen. An Komplikationen traten auf:

10 Bauchdeckeneiterungen,
3 Bronchopneumonien,
1 Parametritis,
1 Angina,
1 Cholezystitis,
1 Zystitis.

Nach dem Blasensprung, aber ohne vorherige vaginale Untersuchung außerhalb der Klinik wurden 43 Frauen operiert. Davon starb 1 Frau (23/805). Die Frauen bedurften durchschnittlich eines Klinikaufenthaltes von 21,7 Tagen und hatten durchschnittlich an 8,3 Tagen Fieber. An Komplikationen beobachteten wir:

13 Bauchdeckeneiterungen,
1 Peritonitis,
2 Thrombophlebitis,

Hosted by Google

2 Bronchopneumonien,
1 Parametritis.

Bei 43 Frauen war vor der Operation eine vaginale Untersuchung vorgenommen worden und die Blase gesprungen. Bei ihnen war jedoch Fieber vor der Operation noch nicht aufgetreten. Es ereignete sich 1 Todesfall (27/229). Nach 20,9 Tagen durchschnittlichen Klinikaufenthalt und 7,5 Fiebertagen konnten die übrigen Frauen gesund entlassen werden.

Folgende Komplikationen waren aufgetreten:

13 Bauchdeckeneiterungen,
1 Pleuritis,
1 Sepsis,
1 Parametritis,
2 Bronchopneumonien,
2 Thrombophlebitis.

Vergleichen wir nur diese verschiedenen Gruppen von Kaiserschnittfällen in Tabelle 1, wobei sich die Zahl und die Ausdehnung der Komplikationen in den Fiebertagen und in der Dauer des Klinikaufenthaltes widerspiegeln, so ergibt sich, daß durch die vorherige vaginale Untersuchung die Prognose nicht beeinträchtigt worden ist. Auch der Blasensprung bringt nur eine ganz geringe Verschlechterung der Heilungsaussichten.

Tabelle II.

	Zahl der Fälle	Todesfälle	Fiebertage	Tage Klinikaufenthalt
Reine Fälle	87	1	6,6	18,2
Nach vaginaler Untersuchung	73	0	7,0	17,7
Nach Blasensprung . .	43	1	8,3	21,7
Nach Blasensprung + vaginaler Untersuchung .	43	1	7,5	20,9

Es handelt sich hier wohlgemerkt nur um Fälle, bei denen vor der Operation noch kein Fieber bestand.

Um nun festzustellen, wie sich die Prognose mit der Zunahme des Zeitunterschiedes zwischen Blasensprung und Operation verschlechtert, habe ich die Fälle, bei denen die Blase vor der Operation gesprungen war, in Tabelle 3 zusammengestellt. Darunter befinden sich auch die Fälle, bei denen außer dem Blasensprung auch noch eine vaginale Untersuchung vorausgegangen war, da ja, wie wir gesehen haben, die vorherige vaginale Untersuchung keinen wesentlichen Einfluß auf die Prognose hat. Hierunter befinden sich jetzt auch die Fälle, bei denen zur Zeit der Operation eine Temperatursteigerung über 38° bestand, da es von Interesse ist, zu welchem Zeitpunkt nach dem Blasensprung Fieber auftritt.

Hosted by Google

Tabelle III.

Zeit nach dem Blasensprung	Zahl der Fälle	Zahl der Fieberfälle	Todesfälle	Klinikaufenthalt	Fiebertage
1—10 Stunden	58	6	1	23,3	8,3
10—20 „	25	3	1	17,0	7,1
20—30 „	4	1	0	28,7	9,2
30—40 „	3	2	0	23,7	12,3
40—60 „	4	0	0	28,7	12,2
über 60 „	4	3	1	22,7	8,3

Wir erkennen daraus, daß das Auftreten von Fieber eine gewisse Abhängigkeit von der Zeit zwischen Blasensprung und Kaiserschnitt erkennen läßt. Allerdings kann es schon in den ersten 10 Stunden zu einem Fieberanstieg kommen. Wir erkennen aber auch aus unserer Aufstellung, daß die Heilungsaussichten ziemlich unverändert bleiben, bis zu 60 Stunden nach dem Blasensprung. Darüber hinaus hatten wir 4 Fälle, wovon die Fälle, bei denen die Blase 61, 68¼ und 87 Stunden vorher gesprungen war, zur Heilung kamen, wogegen die Frau, bei der die Blase 112 Stunden vor der Operation gesprungen war, durch Embolie starb. Die Frauen, bei denen der Blasensprung 61, 87 und 112 Stunden vorher erfolgt war, hatten vor der Operation Fieber.

Wie sind nun die Heilungsaussichten bei schon bestehendem genital bedingtem Fieber und nach vaginalen Entbindungsversuchen? Diese Gruppe von Kaiserschnittsfällen ergibt, wie vorauszusehen war, bei weitem die schlechteste Prognose. Von 18 Fällen starben 5 (23/82, 25/1103, 25/853, 25/1468, 25/219), davon 3 nach größeren vaginalen Eingriffen, die dem Kaiserschnitt vorausgegangen waren. Immerhin zeigte es sich doch, daß ein großer Teil der Frauen noch gerettet werden kann, bei denen eine vaginale Entbindung versucht, aber als unmöglich wieder aufgegeben worden ist. Wir müssen berücksichtigen, daß es sich bei diesen 17 Fällen größtenteils um Frauen mit absoluter Gebärunmöglichkeit auch nach Zerstückelung des Kindes handelt. Es ist verständlich, daß uns diese Aufstellung in der Ansicht bestärkt, in den Fällen, bei denen Zweifel besteht, ob eine vaginale Entbindung überhaupt möglich ist, diese erst gar nicht zu versuchen, sondern gleich die Sektio auszuführen, unter Umständen auch bei totem Kind. Daß der Kaiserschnitt nur bei dieser Gruppe von Fällen ernstliche Gefahren in sich birgt, ergibt sich aus der Tatsache, daß bei allen übrigen Kaiserschnitten, insgesamt also 263, wir nach Abzug der Frauen, die an ihrer Grundkrankheit starben, nur 2 Todesfälle hatten.

Es erhebt sich nun die Frage, ob bei bestehender Infektion der Uterus als Infektionsquelle mit entfernt werden soll. Von unseren 18 Fällen wurde in 6 Fällen der Uterus totalexstirpiert, davon starben 2 Frauen (25/1468, 25/219). Die einfache Sektio wurde ausgeführt bei 12 Frauen mit 3 Todesfällen (23/82, 25/1103, 25/853). Allerdings muß man dabei auch berücksichtigen, daß sich

Hosted by Google

die allerschwersten Fälle unter den totalexstirpierten Fällen finden, so daß diese vergleichende Betrachtung nur cum granu salis zu verwerten ist.

Da sich aus diesen wenigen Zahlen keine Schlüsse ziehen lassen, habe ich alle die Fälle, bei denen die Blase gesprungen war, gegliedert in die Fälle, bei denen aus irgend einem Grunde die Totalexstirpation vorgenommen wurde und in die, bei denen eine einfache Sektio ausgeführt wurde.

In der ersten Gruppe, d. h. Kaiserschnitt mit Totalexstirpation, haben wir 23 Fälle. Davon starben 2 Frauen (25/1468, 25/219). Der durchschnittliche Klinikaufenthalt betrug für diese Fälle 23,2 Tage. Durchschnittlich bestand an 9,4 Tagen Fieber. An Komplikationen beobachteten wir folgende:

10mal Bauchdeckeneiterung,
1 „ Thrombophlebitis,
2 „ Bronchopneumonie,
2 „ Pleuritis,
2 „ tödliche Peritonitis.

An einfachen Kaiserschnitten nach dem Blasensprung hatten wir 78 mit 5 Todesfällen (23/805, 23/82, 25/853, 25/1003, 27/229).

Der durchschnittliche Klinikaufenthalt betrug 23,6 Tage, die Durchschnittszahl der Fiebertage 7,9. Folgende Komplikationen kamen zur Beobachtung:

25 Bauchdeckeneiterungen,
3 Thrombophlebitis,
2 Parametritis,
2 Embolien,
2 Bronchopneumonien,
1 Sepsis,
3 Peritonitis,
1 Herzinsuffizienz.

Wenn wir diese Zahlen miteinander vergleichen, so finden wir, daß die Prognose durch die Totalexstirpation zum mindesten nicht gebessert wird. Wir glauben, daß für die Prognose eine exakte Naht des Uterus — auf unsere Technik werde ich später eingehen — wichtiger ist als eine Totalexstirpation des Uterus.

Welche Folgerungen müssen wir jetzt aus unseren Resultaten ziehen? Es hat sich herausgestellt, daß vorherige vaginale Untersuchung und Blasensprung keine wesentliche Verschlechterung der Prognose ergeben, daß dagegen vaginale Eingriffe, Entbindungsversuche und Tamponade, die Heilungsaussichten wesentlich verschlechtern. Diese Erkenntnis hat uns zu dem Standpunkt, den auch F e t z e r und B a i l e y vertreten, gebracht, daß wir bei den Fällen von engen Becken, bei denen es zweifelhaft erscheint, ob der kindliche Kopf ins Becken eintreten kann, auch bei gesprungener Blase, getrost ab-

Hosted by Google

warten können, bis kräftige Wehen einsetzen bzw. beim vorzeitigen Blasensprung wir künstliche Wehen erzeugt haben. Macht nach etwa 6stündiger Wehentätigkeit der Kopf keine Anstalten, ins Becken einzutreten, so ist nach unserer Erfahrung nicht mehr mit einer Spontangeburt zu rechnen. Wir halten diese biologische Methode der Diagnosestellung eines Mißverhältnisses zwischen Kopf und Becken für exakter und wertvoller, als die genauste Beckenmessung. Wir erleben es immer wieder, daß bei selbst stark verengten Becken, bei denen wir schon mit einem Kaiserschnitt gerechnet hatten, schließlich der Kopf doch noch eintrat. Wir sind überzeugt, daß in einer großen Anzahl von Fällen der Kaiserschnitt unnötig ausgeführt worden wäre, wenn wir uns nur auf die Messung des mütterlichen Beckens und auf die Eintaxierung der Größe des kindlichen Kopfes verlassen hätten. Gelingt es so, den Kaiserschnitt auf die wirklich notwendigen Fälle einzuschränken, so entschließen wir uns anderseits leichter zum Kaiserschnitt, unter Umständen auch bei totem Kind, in den Fällen, bei denen es zweifelhaft ist, ob eine vaginale Entbindung auch des zerstückelten Kindes überhaupt möglich ist. Denn gerade diese Fälle bilden, wenn sie erst einmal vaginal anbehandelt worden sind, das Hauptkontingent der Todesfälle. Bei pathologischer Lage der Frucht, bei relativ engem Becken, glauben wir durch einen rechtzeitigen Kaiserschnitt den Interessen der Mutter und des Kindes zu dienen. Ebenso befürworten wir eine Erweiterung der Indikationsstellung bei übertragenem Kind bei dringendem Wunsch der Mutter nach einem lebenden Kind. Die Frage, ob bei infektionsverdächtigen Fällen der Uterus mit entfernt werden soll, glauben wir in dem Sinne beantworten zu müssen, daß man mit diesem Eingriff sehr zurückhaltend sein kann und ihn nur für ganz schwer infizierte Fälle reservieren soll. Gerade bei den infizierten Fällen kommt alles auf eine exakte Nahttechnik an. Eine gute Uterusnaht bringt uns dabei weiter als die Mitentfernung der Gebärmutter.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich näher auf unsere Technik eingehen. Es wurde prinzipiell vom Pfannenstielquerschnitt aus der intraperitoneale zervikale Kaiserschnitt gemacht. Es wurde der größte Wert darauf gelegt, daß die Bauchhöhle von der Wunde durch Bauchtücher möglichst vollkommen abgedichtet wurde. Sollte der Uterus mit entfernt werden, so wurde prinzipiell die Totalexstirpation ausgeführt. Wir halten sie für die sicherste Vorbeugungsmaßnahme, um Stumpfexsudate zu vermeiden. Durch ein Vernähen der Ligg. rotunda beiderseits auf den Scheidenstumpf wird die Scheide fixiert und so ein Deszensus vermieden. Über die ganze Wundfläche wird dann die Blase gedeckt und die Wunde so extraperitonisiert. Bei dem einfachen Kaiserschnitt gilt unsere ganze Fürsorge der Uterusnaht. Dadurch, daß wir möglichst Wehen abwarten, ehe wir zum Kaiserschnitt schreiten, ist die Retraktion fast stets so weit fortgeschritten, daß es gelingt, die Wunde soweit nach unten zu verlegen, daß das Corpus uteri intakt gelassen werden kann. Die Naht wird nun in der Form vorgenommen, daß wir zunächst eine fortlaufende Naht in die

Hosted by Google

Muscularis legen, dabei aber peinlichst vermeiden, die Mukosa mitzufassen. Darauf folgt als zweite Naht eine Reihe von Knopfnähten. Im Gegensatz zu anderen Operateuren legen wir nun noch eine dritte Naht, die als fortlaufende Naht in Form einer Lembertnaht die ganze Uteruswunde versenkt. Darüber wird dann wieder die Blase exakt vernäht. Diese neue Methode der Uterusnaht hat Gänßbauer eingeführt und zuerst angewandt. Wir halten diese veränderte Nahttechnik für besser als die von Aschner empfohlene unphysiologische Methode der Vernähung der Ligamenta rotunda auf die Uteruswunde. Sie ist außerordentlich wichtig für die Prognose des Kaiserschnitts, insbesondere bei unreinen Fällen, können wir doch, seit diese Nahttechnik systematisch bei uns durchgeführt wurde, bis zum 1. Oktober 1928 auf eine ununterbrochene Reihe von 122 Kaiserschnitten ohne Operationstodesfall zurückblicken. 3 Todesfälle in dieser Zeit sind durch Eklampsie bedingt gewesen, wie die Sektion einwandfrei ergeben hat. Dieses Resultat erhält seine besondere Bedeutung dadurch, daß es sich in der Mehrzahl um unreine Fälle handelte.

Literatur.

Aschner, Eine neue Modifikation zur Technik zu zervikalem Kaiserschnitt. Zentralblatt f. Gynäkol. 1928, Nr. 31. — Atzerodt, Zur Therapie der Eklampsie. Zentralbl. 1928, Nr. 41. — Bailey, Probewehen bei der Behandlung von 477 Fällen von engem Becken. Ref. Zentralbl. 1928, S. 1814. — Engels, Über wiederholte Uterusrupturen nach Kaiserschnitt. Zentralbl. f. Gynäkol. 1928, Nr. 7. — Fetzer, Zur Indikation der Schnittentbindung. Stuttgarter Gynäkol.-Gesellsch. 31. Mai 1927. — Frey, Die Resultate von 200 Fällen der abdominellen Schnittentbindung. Gynäkol.-Gesellsch. der deutschen Schweiz, 2. Mai 1926. Ref. Zentralbl. 1926, Nr. 48. — Grabich, F., Über die Ausdehnung der Indikation zum Kaiserschnitt auf Grund von 300 eigenen Fällen. Münch. med. Wochenschr. 72, Nr. 41, S. 1725. — Guggisberg, 200 Fälle von abdomineller Schnittentbindung. Gynäkol.-Gesellsch. der deutschen Schweiz, 2. Mai 1926. — Hellmuth, Spontane Uterusrupturen in der Narbe nach zervikalem intraperitonealem Kaiserschnitt. — Ist die erweiterte Indikationsstellung bei der modernen Schnittentbindung zu befürworten. — Küstner, Uterusruptur nach Schnittentbindung. Gesellsch. f. Geb. u. Gynäkol. in Leipzig, 18. Januar 1928. — Labhardt, 200 Fälle von abdomineller Schnittentbindung. Gynäkol.-Gesellsch. der deutschen Schweiz, 2. Mai 1926. — Martius, Das Anwendungsgebiet der abdominalen Schnittentbindung. Klin. Wochenschr. Nr. 13, Jahrg. 3, S. 536. — Wurster, Im Handbuch von Halban-Seitz. Siehe dort auch weitere Literatur.

Hosted by Google

XX.

Verhandlungen

der

Gesellschaft für Geburtshülfe und Gynäkologie zu Berlin

vom 30. November und 14. Dezember 1928.

Sitzung vom 30. November 1928.

Vorsitzender: Herr Stoeckel.
Schriftführer: Herr Heinsius.

Inhaltsverzeichnis. Seite

1. Vortrag des Herrn Krückmann: Über ophthalmologische Indikationen zur Unterbrechung der Schwangerschaft. (Aussprache: Herren Sachs, Hammerschlag, Vorsitzender Stoeckel, Krückmann [Schlußwort]) . . . 340
2. Vortrag des Herrn v. Schubert: Gynäkologische Profile, Röntgenuntersuchungen über die Topographie der gesunden und kranken Kleinbeckenorgane des Weibes 349

Vorsitzender: Meine Herren, ich eröffne die Sitzung und heiße die Herren Röntgenologen und Anatomen, die unserer Einladung in liebenswürdiger Weise gefolgt sind, herzlich willkommen.

Wir werden zunächst den Vortrag des Herrn Kollegen Krückmann hören, der nicht mit der Tagesordnung öffentlich bekannt gemacht werden konnte. Herr Krückmann und ich haben unsere Ansichten über die Indikationsstellung zum künstlichen Abortus ausgetauscht, und Herr Krückmann hat geglaubt, daß das Forum unserer Gesellschaft besonders geeignet sei für eine Darlegung seiner neuerdings etwas revidierten Stellungnahme zur künstlichen Unterbrechung der Schwangerschaft aus ophthalmologischen Indikationen. Ich bin ihm besonders dankbar dafür, und ich glaube, in Ihrer aller Namen zu sprechen, wenn ich ihm für seinen Entschluß schon jetzt unseren Dank ausspreche. Ich bitte Herrn Krückmann, seinen Vortrag zu halten.

Krückmann: Über ophthalmologische Indikationen zur Unterbrechung der Schwangerschaft.

Zunächst möchte ich meinen Dank aussprechen für die Auszeichnung, daß ich hier als Gast vortragen darf. Der Herr Vorsitzende war bereits so liebenswürdig, mein Erscheinen zu begründen.

Hosted by Google

Zum ersten Male trat die Frage einer selbständigen Entscheidung über die Schwangerschaftsunterbrechung (SU.) an mich heran, als ich die Königsberger Klinik leitete. Damals war das Wintersche Buch noch nicht erschienen; ich war in der Hauptsache auf mich selbst angewiesen. Dabei habe ich mich aber immer bemüht, gemeinsam mit dem gerichtlichen Mediziner, dem Herrn Kollegen Puppe durch Rede und Gegenrede das Richtige zu treffen.

Eine augenärztliche Indikationsstellung als ausschließliche und alleinige Forderung kam nicht allzu häufig vor. In solchen Fällen war aber die Entscheidung hauptsächlich dadurch erschwert, daß die Ätiologie der vorliegenden Augenkrankheiten noch nicht so geklärt war, wie heute. Dagegen wurde ich als Mitberater öfter befragt. Den damaligen Verhältnissen entsprechend, fiel eine Beurteilung mehr oder weniger schematisch aus. Das genauere Eingehen auf die jeweilige Sachlage wurde weniger berücksichtigt; man entschied vornehmlich im generellen Sinne.

Die Übersiedlung nach Berlin führte zu wesentlichen Erweiterungen und Vertiefungen der Fragestellung. Hier traten Entscheidungen an mich heran, denen ich mich zunächst nicht gewachsen fühlte. Infolgedessen suchte ich die Herren Bumm und Franz auf; und einer von ihnen wurde bei allen vorkommenden Fällen von mir zugezogen. Von diesen beiden lernte ich, und ihnen verdanke ich die individuelle Beurteilung des einzelnen Falles. Aus den Besprechungen ergaben sich neben den allgemeinen Richtlinien manche wertvollen besonderen Gesichtspunkte, deren genaue Erfassung sich nach meinem Dafürhalten auch durchaus bewährt hat.

Zur Vermeidung von unnötigem und unerwünschtem Besuche war mir daran gelegen, daß mein heutiges Thema nicht durch eine gedruckte Anzeige bekannt gemacht wurde. Infolgedessen habe ich den Vorzug, ein erwähltes Forum von Fachleuten vor mir zu sehen. Die heutige Versammlung wird meinerseits als ein Kollegium betrachtet, aus dem ich Einwendungen, Vorhaltungen und Berichtigungen entgegen nehme, soweit sich diese auf das Medizinisch-Wissenschaftliche beziehen, damit ich mich gegebenenfalls für später korrigieren kann. Wegen der Kürze der Zeit werde ich auf Literaturangaben verzichten. Ich beschränke mich auf die Wiedergabe dessen, was sich nach meinen Erfahrungen als brauchbar erwiesen hat, wobei ich nochmals hervorhebe, daß ich mich an Gedankengänge der Kollegen Bumm und Franz gehalten habe.

Eine Einteilung des Themas ist möglich nach lokalen Augenerscheinungen oder nach ätiologischen bzw. klinischen Gesichtspunkten, aber beides wird wegen des Ineinandergreifens von verschiedenen ungleichwertigen Symptomen und Ursachen in gedrängter Form nicht scharf durchführbar sein. Das Ungegliederte ist kaum zu umgehen und ich bitte um Nachsicht, wenn statt eines Programms nur eine lose Aneinanderreihung von Indikationen

Hosted by Google

gebracht wird, die ich für wichtig und begründbar halte. Meine Ausführungen werden durch 50 bunte Bilder illustriert, die aus eigenen Beobachtungen stammen und vom Lebenden abgezeichnet wurden.

Sehr wichtig ist die akut einsetzende Amaurose. Bei Amaurose durch Eklampsie wurde ich dreimal befragt. Hier bestand die Amaurose, wie es ja nicht anders zu erwarten war, schon mehrere Stunden. Die SU. bzw. die Einleitung der Geburt war hier von großem Vorteil, da die Amaurose in kurzer Zeit vollkommen verschwand.

Bei Amaurose infolge von Urämie war für mich die Fragestellung zunächst die, ob es sich um ein akutes oder um ein chronisches Nierenleiden handelt. Bei den chronischen Nierenleiden waren meistens retinale Veränderungen vorhanden; hier erwies sich die SU. als eine dringende Notwendigkeit, wie dies auch wohl allgemein anerkannt wird; denn man pflegt in solchen Fällen auch ohne urämische Amaurose vielfach SU. vorzunehmen. Auch bei der Amaurose infolge von akuten Nierenerkrankungen soll man die SU. ernstlich in Erwägung ziehen, wenn außerdem starke Krämpfe und Spasmen vorhanden sind. In 2 mir bekannten Fällen waren die Netzhautgefäße außerdem so stark verengt, daß man sich auch hier des Eindrucks von Spasmen und zwar von Gefäßspasmen nicht erwehren konnte. Lange hält aber die Netzhaut solche Gefäßspasmen nicht aus, sie verliert bei Sauerstoffmangel ihre Funktion ebenso schnell wie die Gehirnrinde. Aber auch ohne retinale Gefäßspasmen und ohne Netzhautveränderungen erscheint es mir bei urämischen Amaurosen, die nach Ansicht der Internisten auf eine akute Nierenentzündung zurückgeführt werden müssen, durchaus angebracht, je nach der Schwere des Falles die SU. anzuraten. Ich kenne 3 Fälle, bei welchen wegen der Unterlassung der SU. erblindungsähnliche Zustände zurückblieben und die Frucht außerdem intrauterin zugrunde ging.

Eine sogenannte Retinitis albuminurica im früheren Sinne ist nach den jetzigen Auffassungen schwer anzuerkennen. Sind die Netzhäute als Nebenerscheinung von starken Nierenveränderungen erkrankt, so wird man auch ohne nachweisbare ernste urämische Erscheinungen sich für eine SU. entscheiden müssen, wenn beiderseits die Makulagegend oder der Sehnervenkopf befallen und das Sehvermögen stark im Rückgang begriffen ist.

Ein anderer Grund für SU. bei Nierenerkrankungen ist die sogenannte albuminurische Netzhautablösung. Es handelt sich hier um ein retinales und subretinales Ödem, das auf Nierenkrankheiten zurückgeführt zu werden pflegt. In den mir bekannten Fällen war die SU. ohne weiteres berechtigt.

Durchaus nicht selten kommen aber retinale Veränderungen und namentlich Blutungen nicht nur als Begleiterscheinungen, sondern auch als Vorläufer von ernsten Nierenerkrankungen vor. Hier hat der Augenarzt genauestens aufzupassen. Er darf sich nicht mit dem landläufigen Begriff der sogenannten idiopathischen Netzhautblutungen zufrieden geben. Namentlich hat er sich

Hosted by Google

mit der Hypertonie zu befassen. Schwangere mit Hypertonus kommen meines Wissens nicht allzu häufig vor. Soweit ich persönlich etwas davon bemerkt habe, handelte es sich meistens um Frauen, bei denen etwas Ähnliches erbgangmäßig nachgewiesen werden konnte, und bei denen der Blutdruck raketenartig, d. h. akut stark emporschnellte. Treten bei Hypertonie Netzhautblutungen auf, so müssen diese Fälle, falls eine andere Ursache fehlt, als ein schlechtes Zeichen aufgefaßt werden, auch wenn latente Nierenerkrankungen in solchen Fällen nicht nachweisbar sind. Netzhautblutungen bei Hypertonikern bilden oft das Signal für Gehirnblutungen, die vorzugsweise an hochwertigen Teilen auftreten und mit Schnelligkeit zum Tode führen. — Überhaupt bedürfen Kranke mit Netzhautblutungen der genausten Beobachtung und Fürsorge.

Als vor mehreren Jahren in Berlin die perniziöse Anämie grassierte und auch Schwangere und mit ihnen gleichzeitig den Fötus dahinraffte, habe ich mich des öfteren für eine SU. entschlossen, auch wenn die Netzhaut die einzige sichtbare Stelle darstellte, an der Blutungen zu finden waren. Solche Schwangere befanden sich in dem Stadium der Remission und ich konnte mehrmals konstatieren, daß diese nach der SU. jahrelang anhielt, was doch immerhin sehr beachtenswert ist. Auch traten neue Netzhautblutungen nicht mehr auf, und die alten verschwanden. Leider habe ich die Kranken nach längerer Zeit aus den Augen verloren.

Sehr wichtig sind auch die Netzhautblutungen infolge von Purpura, wenn diese nicht auf Avitaminosen oder auf die bekannten Giftwirkungen zurückzuführen ist. Die sogenannte essentielle und somit ätiologisch unbekannte Purpura ist vielfach ja weiter nichts als Ausdruck einer okkulten Sepsis. Man muß seiner Sache aber in dem Sinne sicher sein, daß für alle anderen Formen Anhaltspunkte fehlen. Verfällt die Kranke und zu gleicher Zeit auch das Sehvermögen, so habe ich ebenso wie bei der Endocarditis lenta für SU. plädiert. Ich kenne über 50 Beobachtungen von Lenta mit Netzhautblutungen und habe sie genaustens verfolgen können. In allen diesen Fällen hat die Therapie versagt, und auch die modernen Operationen haben nichts genützt. Unter diesen Kranken befanden sich mehrere Schwangere. Ich hatte durchaus den Eindruck, daß die Schwangerschaft die Krankheit wesentlich verschlimmerte und den Endausgang beschleunigte. Mehrmals habe ich zur SU. geraten, 3mal kam der Tod zuvor.

Weiter interessieren noch die diabetischen Blutungen, wenn sie fortschreiten, weil eine Netzhautblutung auch in diesem Falle als ein Anzeichen dafür anzusehen ist, daß dem Gehirn große Gefahr droht. Zum Unterschied von der Hypertonie, wo die Netzhautgefäße trotz der Blutungen mikroskopisch in tadelloser Verfassung zu sein pflegen, und nur vereinzelt an den Arteriolen hyaline Veränderungen und Fettpünktchen vorkommen, handelt es sich beim jugendlichen Diabetes wohl ausnahmslos um frühzeitige sklerotische und

Hosted by Google

degenerative Gefäßerscheinungen. Es ist mir gesagt worden, daß diabetische Schwangere mit Netzhautblutungen mitunter schlecht auf Insulin zu reagieren scheinen. Im allgemeinen sind aber die Netzhautblutungen bei diabetischen Schwangeren selten, obgleich der Diabetes im jugendlichen Alter sonst recht schwer sein kann. Versagt das Insulin, nehmen die Netzhautblutungen zu, und wird durch diese besonders die Makula bedroht, so ist die SU. angebracht.

Sehr unangenehm sind die intraokularen Blutungen in der Netzhaut infolge von Tuberkulose der Netzhautvenen; hier ist die SU. meines Erachtens unbedingt nötig, auch bei einseitigem Auftreten, wenn die Blutungen zunehmen. Ich habe wettersturzartige Glaskörperdurchblutungen erlebt, die das praktische Sehen in wenigen Stunden für dauernd vernichteten. Bei doppelseitigen Erscheinungen und bei Trübungen des Glaskörpers darf man sich überhaupt nicht lange besinnen, denn hier handelt es sich oft um ein fortschreitendes Zerstörungswerk, bedingt durch Tuberkulose, was man aus dem Hintergrundsbilde übrigens sehr oft und gut nachweisen kann. In allen anderen Fällen von Augentuberkulose ist ein Entschluß nicht so dringlich.

Befällt die produktive oder exsudative Tuberkulose den Sehnerven eines Auges, so kam SU. bis jetzt für mich nicht in Frage. Jedoch können doppelseitige Erkrankungen und namentlich allergische Zustände mit Bildung von Fibrin und Schwellungen die SU. indizieren. Aber diese Fälle bedürfen keines schnellen Entschlusses: man soll hier einige Zeit beobachten, muß aber unausgesetzt kontrollieren. Viel wichtiger sind die Erkrankungen der Makula und ihrer nächsten Umgebung. Auch die tuberkulösen Erkrankungen des vorderen Augapfels können bösartig verlaufen und besonders bei der Möglichkeit eines Sekundärglaukoms und bei der Bildung von Exsudaten so bedenklich werden, daß hier die SU. notwendig erscheint.

Luetische Augenerkrankungen sind bis jetzt für mich niemals ein Grund für SU. gewesen; insbesondere gilt dies auch für die späteren Formen. Beispielsweise bin ich bei der tabischen Atrophie des Optikus zweimal gefragt worden und habe mich ablehnend verhalten.

Unter den anderen Erkrankungen des Sehnerven soll heute wegen der vorgeschrittenen Zeit nur noch seine Beteiligung bei der multiplen Sklerose und bei Gehirntumoren berücksichtigt werden. Sehr oft bleibt der Optikus bei multipler Sklerose frei, während er in anderen Fällen akut und allein erkrankt erscheint, vielfach unter einer enormen Reduktion des direkten Sehens und des Gesichtsfeldes. Erholt sich das Sehen nicht, oder nimmt es sogar weiter ab, so habe ich für SU. plädiert und regelmäßig in kürzerer Zeit eine Erholung gesehen. Anderseits sind mir Fälle bekannt geworden, bei denen die SU. nicht eingeleitet wurde und die Sehnervenerkrankung zur praktischen Erblindung geführt hat.

Etwas Ähnliches gilt für die Stauungspapille bei unauffindbaren oder inoperablen Gehirntumoren. Stellt sich auf beiden Augen eine — wenn auch

Hosted by Google

nur geringe — Verschlechterung des Sehvermögens ein, so habe ich häufig zunächst eine Dekompressivoperation vorgeschlagen. In denjenigen Fällen aber, wo das Sehvermögen auf beiden Augen bei gleichzeitiger Schwangerschaft stark abnimmt, bin ich für eine baldige SU. und zwar deswegen, weil das Wachstum des Tumors während der Schwangerschaft außerordentlich rasch vor sich zu gehen pflegt. In solchen Fällen findet man eine Kette von quälendsten Zuständen und außerdem noch die dauernde Angst vor der Erblindung. Nur wenn die Mutter im Interesse des Kindes absolut die Leiden ertragen will, soll man sich zurückhalten. Druckerscheinungen im Gehirn und am Auge gehören bei hinzutretenden Schwangerschaftsbeschwerden zum Furchtbarsten, was man sich vorstellen kann.

Sehr oft kommt die SU. bei Netzhautablösung infolge von Myopie in Frage. Ist ein Auge während der Schwangerschaft durch Amotio schon erblindet, und zeigen sich in einer nachfolgenden Gravidität an dem anderen Auge Zeichen einer beginnenden Netzhautablösung, so ist die SU. angezeigt und sofort auszuführen. Wir haben Trauriges erlebt, wenn hier gezögert wurde. Aber auch bei einer nichtmyopischen Netzhautablösung ist die SU. gelegentlich zu erwägen, nur soll man sich hier Zeit lassen und genau das Für und Wider abschätzen.

Basedow ist an sich aus ophthalmologischer Indikation keine Anzeige für SU. Nur dann, wenn der Exophthalmus so stark ist, daß das Zunähen der Lider unmöglich oder aussichtslos ist, und wenn Hornhautdefekte zu weiteren Nekrosen geführt haben oder bald führen können, ist die SU. einzuleiten. Dies ist in 2 mir bekannten Fällen geschehen: der Erfolg war gut, der Exophthalmus ging zurück, das Sehen blieb erhalten.

Aussprache.

Vorsitzender: Meine Herren, ich eröffne über diesen sehr interessanten und außerordentlich wichtigen Vortrag die Diskussion.

Herr Sachs: Meine Herren, als Herr Krückmann anfing, glaubte ich, es käme ein frisch-fröhlicher Angriff auf meinen verehrten früheren Chef und Lehrer Winter in Königsberg. Aber je länger ich seinen temperamentvollen Ausführungen folgte, umso weniger Veranlassung zu einer Abwehr empfand ich. Ich erwähne nebenbei, daß wir in Königsberg im Winterschen Institut immer erst nach Rücksprache mit der Augenklinik eine Schwangerschaft unterbrachen oder nicht unterbrachen, sobald es sich um eine Komplikation an den Augen handelte.

Die Ansichten Winters in bezug auf die Indikation zur künstlichen Unterbrechung der Schwangerschaft bei Augenerkrankungen unterscheiden sich fast gar nicht von dem, was Herr Krückmann heute vorgetragen hat. Nur bei der eklamptischen Amaurose waren wir konservativer; hier sahen wir in der Augenerkrankung keine berechtigte Indikation zur Unterbrechung, da mit dem Abklingen der Eklampsie regelmäßig die Augensymptome ohne jeden Schaden für die Frau schwanden, selbst bei interkurrent verlaufender Eklampsie. — Bei der urämischen Amaurose dagegen unterbrachen wir die Gravidität stets; denn die Urämie ist meist die Folge einer chronischen Nephritis und diese war für Winter eine absolute Indikation zur Schwangerschaftsunterbrechung, sobald noch

Hosted by Google

irgend eine andere Komplikation hinzutrat. Die perniziöse Anämie, die ich selbst in Winters Werk bearbeitet habe, war für uns eine Indikation zur Unterbrechung, sobald die Diagnose gesichert war, auch wenn die Augen dabei gar nicht beteiligt waren. Ebenso galt als Indikation die Neuritis n. optici.

Die Augenerkrankungen sind in Winters „Indikationen" nicht in einem Kapitel zusammenhängend behandelt, sondern nur bei den Erkrankungen in Betracht gezogen worden, bei denen sie vorzukommen pflegen. Winters Werk ist keine Sammlung interessanter Einzelfälle, sondern eine in großen Zügen abgefaßte Fixierung klinischer Erfahrungen. Es ist gleichsam eine Urniederschrift, auf Grund derer weiter zu arbeiten Sache der weiteren Forschung und der Praxis ist. Die essentielle Hypertonie z. B. und die Augentuberkulose scheinen mir so seltene Komplikationen einer Schwangerschaft zu sein, daß ihre Nichtberücksichtigung in Winters Werk nicht als doktrinäre Einschränkung gedeutet werden darf; im übrigen hätte sich Winter in Einzelfällen, wie bei schwerer Myopie sicher den Anschauungen des konsultierten Ophthalmologen nicht widersetzt.

Winters Forderungen decken sich, abgesehen von der eklamptischen Amaurose, weitgehend mit den heute von Herrn Krückmann vorgetragenen Ansichten. Wenn daher Herr Krückmann seine heute vorgetragenen Ausführungen als Revision seiner früheren Anschauungen bezeichnet, so freue ich mich feststellen zu können, daß Winters Anschauungen, was die Erkrankungen der Augen betrifft, eine solche Revision nicht nötig haben.

Herr Hammerschlag: Meine Herren, die erste Bemerkung, die ich zu den Ausführungen von Herrn Krückmann machen wollte, hat schon Herr Sachs vorgebracht, sie betrifft die Amaurose. Ich habe bei den Fällen von Amaurose in der Gravidität, die ich teils in Königsberg, teils in meiner hiesigen Klinik gesehen habe, niemals nötig gehabt, deswegen die Schwangerschaft zu unterbrechen. Wir haben die Amaurose immer als eine rein symptomatische Erkrankung aufgefaßt, die zwar im Augenblick stark alarmierend wirkt, die aber stets spontan vorübergeht. Ich wundere mich deshalb, daß Herr Krückmann sie als Indikation zur Schwangerschaftsunterbrechung aufgefaßt hat.

Zweitens möchte ich über einen Fall berichten, der sich vor einigen Jahren in meiner Klinik ereignete und den mein damaliger Assistent Bathe (im Zentralbl. f. Gynäkol. 1921, S. 204) veröffentlicht hat. Es handelte sich um eine 25jährige Patientin, die 4 Schwangerschaften durchgemacht hatte. Schon vor der 1. Schwangerschaft, die im 20. Jahre eintrat, war die Frau myopisch gewesen: in dieser Schwangerschaft nahmen die Myopie und die Verschlechterung des Sehvermögens rapid zu, so daß sie ein erheblich verstärktes Glas tragen mußte. Die folgenden Schwangerschaften verliefen ohne Störung. In der 5. Schwangerschaft trat folgendes ein: Erstens eine außerordentliche Verschlechterung des Sehvermögens, sie brauchte ein Glas minus 20 D; die Sehschärfe betrug rechts $^1/_{15}$, links $^1/_6$, außerdem fanden sich große annulare Staphylome, links kleine Netzhautblutungen an der Papille und eine größere zentrale Netzhautblutung; rechts eine Chorioiditis. Infolge dieser Befunde wurde bei der Patientin nach Konsultation mit dem behandelnden Ophthalmologen die Schwangerschaft unterbrochen. 1 Jahr darauf ergab die Augenuntersuchung wieder minus 20 D; rechts Sehschärfe $^1/_7$ gegenüber vorher $^1/_{15}$, links wieder $^1/_6$. Die Chorioiditis war verschwunden, ebenso die Netzhautblutungen.

Zum Schluß möchte ich an Herrn Krückmann eine allgemeine Frage richten: hat er in der Tat bei den Frauen, bei denen er wegen des ophthalmologischen Befundes die Schwangerschaft hat unterbrechen lassen, danach eine Besserung des Augenbefundes eintreten sehen? — Wir stehen doch auf dem Standpunkt, daß wir dann eine Berechtigung zur Schwangerschaftsunterbrechung haben, wenn nur diese die schwere Schädigung des Körpers aufhebt, mindestens aber eine weitere Verschlechterung verhütet.

Vorsitzender Herr Stoeckel: Wünscht noch jemand zu dem Vortrag des Herrn

Hosted by Google

Krückmann das Wort? — Wenn das nicht der Fall ist, möchte ich kurz an das anknüpfen, was Herr Hammerschlag zuletzt gesagt hat. Wir können sehr dankbar sein, wenn wir immer Fachleute von autoritativer Geltung zur Verfügung haben, die uns nach bestem Wissen und Gewissen beraten. Aber die Beantwortung der Frage, wann unterbreche ich eine Schwangerschaft, muß auf Grund des Gesetzes erfolgen. Bei Herrn Krückmann hatte ich den Eindruck, daß er auch deshalb die Schwangerschaft unterbrechen wollte, oder die Unterbrechung forderte, zugab, oder empfahl, wenn in kurzer Zeit die Frau tot oder blind sei. Das ist, streng gesetzlich genommen, kein Grund, eine Schwangerschaft zu unterbrechen. Denn wir dürfen, auch wenn eine Schwangere infolge einer Augenerkrankung voraussichtlich zu Tode oder zur Erblindung kommen wird, nach dem Gesetz nur dann die Schwangerschaft unterbrechen, wenn durch die Unterbrechung der Tod oder die Erblindung aufgehalten oder verhütet werden. Die Krückmannsche Stellungnahme ist zum Teil das, was wir eine Mitleidsindikation bei schweren und unheilbaren Krankheiten nennen. Man kann gewiß über sie sprechen; man muß nur betonen, daß sie im Gesetz eigentlich keinen Boden hat. Wenn die Unterbrechung keinen Heileffekt oder keinen aufhaltenden Effekt hat, dürfen wir die Schwangerschaft nicht unterbrechen, falls die Schwangerschaft auch bei schwerem Leiden noch bis zur Geburt eines lebensfähigen Kindes gedeihen kann.

Ich glaube deshalb, daß die Stellungnahme des Herrn Krückmann etwas zu weitherzig im Sinne des Gesetzes ist, und ich möchte ihn bitten, darauf in seinem Schlußwort noch einzugehen.

Herr Krückmann (Schlußwort): Von zwei Rednern über die Eklampsie befragt, möchte ich zunächst hierauf eingehen: In den 3 erwähnten Fällen bestand die Amaurose schon länger als einen halben Tag. Dauert sie kürzer, so ist auch nach meinen Erfahrungen eine Erholung des Sehvermögens die Regel. In den oben erwähnten Fällen waren die Ärzte schon aus anderen Gründen geneigt, SU. einzuleiten. Das eine Mal wurde ich in Ostpreußen von einem Augenarzt angerufen; er wollte sich durch mich eine Deckung bzw. Rückversicherung verschaffen. Die Kranke war bereits in eine Klinik gebracht und vorbereitet worden. Ich unterstützte die Ansicht des Augenarztes und auch des Internisten wegen des langen Bestandes der Amaurose. Die anderen beiden Fälle sah ich in Berlin; der eine lag in der Artilleriestraße und der andere wurde in eine Privatklinik verlegt. In beiden Fällen wurden noch ungefähr 3—4 Stunden — also im ganzen ungefähr 11—12 Stunden — gewartet und erst dann eingegriffen. Viel länger hält aber das Sehorgan die eklamptische Amaurose nicht aus. Die Kranken haben sich erholt und ihr früheres Sehvermögen wiedererhalten.

Was nun das Wintersche Buch anlangt, so erkenne ich durchaus an, daß hier als Erstleistung eine Tat vorliegt, die „als Urniederschrift" ein Fundament bildet, auf dem weiter gebaut werden konnte. Aber keine Urniederschrift, besonders wenn sie sich im wesentlichen auf das Empirische stützen muß, kann des Doktrinären entbehren. Ich freue mich über die Ausführungen des Herrn Sachs und über die Übereinstimmung mit meinem früheren Fakultätskollegen umso mehr, als Herr Winter als ein sehr strenger Indikationssteller gilt, und ich werde mich noch mehr freuen, wenn der Herr Kollege mit meinen heutigen Ausführungen einverstanden ist.

Die Tuberkulose stellt bei der SU. wenigstens in Berlin quantitativ und praktisch das größte Kontingent, aber wir haben uns hier — abgesehen von einigen dringlichen Zuständen — Zurückhaltung auferlegt.

Bei der perniziösen Anämie habe ich in der Darstellung nur diejenigen Fälle erwähnt, wo in der Remissionsperiode gefährlich auftretende Netzhautblutungen für mich ausschlaggebend waren.

Herrn Hammerschlag darf ich antworten, daß ein solcher Fall von Myopie, wie

Hosted by Google

er hier von ihm vorgetragen wurde, in dieser Form an mich wegen SU. noch nicht herangetreten ist. Ich werde mich aber der Anregung nicht verschließen und gelegentlich hierüber berichten.

Auf die andere Frage wegen der Besserung des Augenbefundes nach SU. kann ich mich folgendermaßen äußern:

Ich erkenne die Berücksichtigung der SU. nur an, wenn auf wissenschaftlicher Basis und auf Grund von einwandfreien Erfahrungen eine fortschreitende, ernste Schädigung am Gesamtorganismus oder an funktionswichtigen Organen (Sehorgan) aufgehalten bzw. eine drohende Gefahr abgewendet werden kann. Die SU. erfährt noch eine besondere und beschleunigte Rechtfertigung, wenn begründbare Aussicht besteht, daß eine Verbesserung oder sogar Heilung möglich ist. Dabei ist eine Einschränkung zu machen, die betont werden muß: Kein Arzt kann für den Einzelfall bestimmte Versprechungen abgeben. Ich selber bin zunächst froh, wenn durch die SU. überhaupt eine Erblindung verhütet wird, nachdem alle anderen Mittel versagt haben oder weitere Mittel nicht mehr in Betracht kommen. Nur unter dieser Voraussetzung ist eine Zustimmung, oder Befürwortung für die SU. statthaft und bei strenger Indikationsstellung habe ich auch einwandfreie befriedigende Resultate gesehen.

Was nun die Mitleidsindikation betrifft, die Herr S t o e c k e l erwähnt hat, so ist fast jede ärztliche Handlung, die über das rein medizinische Ärztliche hinaus geht, eine Mitleidshandlung, ich vertrete also auch hier nur einen allgemein ärztlichen Standpunkt. Weiter ist es die Aufgabe eines klinischen Lehrers und Institutsleiters, seine Hörerschaft darauf hinzuweisen und den fachlichen Nachwuchs so zu erziehen, daß diese nicht gleichgültig werden, sondern sich stets der Verantwortung bewußt sind, wenn es sich um die Erhaltung eines auch nur geringen Sehvermögens handelt. Die Konservierung eines Sehrestes, d. h. die Abwendung des Eintretens in die dauernde Dunkelheit, ist eine überaus wertvolle, wenn auch schwierige Aufgabe. Sie ist viel höher einzuschätzen als eine augenärztliche Leistung, durch die beispielsweise eine halbe Sehschärfe auf eine ganze gebracht wird. Wenn dieses im allgemeinen gilt, so darf für die Schwangeren eine Ausnahme nicht gemacht werden.

Wenn ich noch auf etwas Spezielles eingehen darf, so möchte ich der Vielheit der Netzhautblutungen gedenken. So lange die Internisten, Physiologen und namentlich die Geburtshelfer uns keinen brauchbaren Weg zeigen, um während der Schwangerschaft eine Stabilisierung des Gefäßsystems zu erreichen, oder doch mindestens zu unterstützen, muß man nicht aus Mitleid unterbrechen, sondern zur Verhütung der Erblindung alles tun, was praktische Aussichten hat. Dabei kommt die SU. als ein sehr wichtiger und aussichtsvoller Eingriff in letzter Instanz in Betracht; mitunter bildet sie aber von vorneherein die einzige Möglichkeit. Selbstverständlich muß auf das Genaueste individualisiert werden. Wir Augenärzte sind verpflichtet, um einen Sehrest zu kämpfen, denn sonst könnte uns der berechtigte Vorwurf gemacht werden, daß wir die Schuld an einer unvermiedenen Invalidisierung und unnötigen Verurteilung zur Blindenschrift tragen. Wer miterlebt hat, welche Tragik bei einem Augenkranken zu finden ist, und welche inneren Konflikte sich bei einem Augenarzt abspielen, wenn Macht- und Mutlosigkeit gegenüber einem Leiden, das zur Erblindung führt, bemerkbar werden, der wird begreifen, daß die menschliche Komponente weder ausgeschaltet werden kann noch soll. Ich werde deswegen auch weiterhin an dem festhalten, was ich heute hier vorgetragen habe.

V o r s i t z e n d e r: Ich glaube, ich spreche in Ihrer aller Namen, wenn ich Herrn K r ü c k m a n n nicht nur für den Inhalt, sondern auch für die Form seines Vortrages unseren herzlichsten Dank ausspreche. Herr Kollege K r ü c k m a n n, Sie haben uns mobilisiert und uns eine angeregte Stunde geschenkt; ich danke Ihnen (lebhafter andauernder Beifall).

Hosted by Google

Vorsitzender: Ich bitte nun Herrn v. Schubert um seinen Vortrag über: Gynäkologische Profile, Röntgenuntersuchungen über die Topographie der gesunden und kranken Kleinbeckenorgane.

2. Vortrag des Herrn v. Schubert: Gynäkologische Profile, Röntgenuntersuchungen über die Topographie der gesunden und kranken Kleinbeckenorgane.

(Der Vortrag erscheint ausführlich im Zentralbl. f. Gynäkol.) Es folgt hier die kurze Inhaltsangabe dieses Vortrages.

Kritik der bisherigen Methoden der anatomischen Erkenntnis, namentlich des Gefrierschnittes und der gynäkologischen Untersuchungstechnik, welche beide große Fehlerquellen enthalten und den Situs fälschen. Bedeutende Erweiterung unserer Kenntnisse durch systematische Anwendung der Röntgenqueraufnahmen des Beckens und der Beckenorgane mit Hilfe eines besonders konstruierten Gerätes. Hauptsächliche Ergebnisse: Genaue Messung der Beckenneigung beim stehenden Menschen, Erfassung der Eigenform des Beckens, Einführung eines neuen Begriffs: „Der Beckenöffnungswinkel ist der Winkel zwischen Conjugata anatomica und Kreuzbeinplatte." Dieser Winkel beträgt beim Kind etwa 70°, bei der gut entwickelten erwachsenen Frau 90—110°, bei der infantilen Frau 70—90°, bei der alten Frau kann er auf 130—140° anwachsen. Die Beckenneigung beträgt beim Kind 70—80°, bei der erwachsenen Frau etwa 60°, bei der infantilen Frau etwa 70°, bei der alten Frau kann sie auf 30—50° sinken. Sehr viele Frauen mit Vorfällen zeigen eine geringe Beckenneigung, so daß die Eingeweidelast unmittelbar auf den Hiatus drückt, und eine große Beckenöffnung, wodurch die Ansatzstellen des Beckenbodens weit auseinandergezogen werden und die Tragfähigkeit desselben abnimmt. Solche Frauen erleiden nach Prolapsoperationen häufig Rezidive. Bei der Hochschwangeren ist der Öffnungswinkel des Beckens durch die Auflockerung der Articulationes sacro-iliacae veränderlich, im Stehen ist er 5—8° größer als im Liegen, die Symphyse ändert ihren Platz gegen das Kreuzbein zwischen den beiden Körperlagen um etwa 2 cm, wobei im Stehen die Conjugata vera um etwa 5—8 mm kürzer wird. Trotzdem tritt im Stehen der Schädel ganz bedeutend, in vielen Fällen handbreit, tiefer in das Becken als im Liegen, nicht nur bei Mehrgebärenden, sondern auch bei Erstgebärenden. Im Gegensatz zur herkömmlichen Lehre findet die Röntgenaufnahme bei sehr vielen Erstgebärenden den Schädel zu Beginn der Geburt im Liegen nicht in das Becken eingetreten, auch wenn alle Verhältnisse vollkommen normal sind. Die Lage des Uterus zum knöchernen Becken kann dargestellt werden, indem eine äußerst biegsame Drahtspirale von genau passender Länge in den Uterus gebracht wird. Die normale Lage des Uterus zeigt sich dabei etwas abweichend von den Lehren der Anatomie: Der Winkel zwischen Zervix und Korpus ist nur angedeutet, während er 70—100° betragen

Hosted by Google

sollte; bei der stehenden Frau steht die Portio nicht in Höhe des oberen Symphysenrandes, sondern wesentlich tiefer; beim Übergang vom Liegen zum Stehen macht der Uterus im ganzen eine bedeutende Verschiebung in der Richtung seiner Längsachse auf das Kreuzbein zu, welche 2—3 cm ausmacht. Bei der liegenden Frau macht eine schrittweise Anfüllung der Harnblase (am besten mit 5%igem Jodipin-Merck) oder mit Umbrathor zuerst eine Streckung und dann hauptsächlich eine Umlegung des Uterus nach hinten, wobei die Portio als Drehpunkt an ihrer Stelle bleibt. Schon sehr bescheidene Blasenfüllungen von 200—300 ccm bewirken außerordentliche Änderungen der Uteruslage. Die Blase selbst hat bei schwacher Füllung bei der liegenden Frau im Profil nicht die als typisch gelehrte Schüsselform, sondern sieht auch bei geringer Füllung birnenförmig aus; schon bei Füllung mit 3—400 ccm bleibt sie nicht auf das kleine Becken beschränkt, sondern überragt die Conjugata anatomica kuppenförmig. Die Formveränderung der Blase zwischen Stehen und Liegen ist ganz außerordentlich groß, beim Liegen überragt sie die Conjugata anatomica oft stärker als im Stehen. Die pathologischen Lageveränderungen des Uterus können gut mit der Methode dargestellt werden. Bei der einfachen Retroflexio uteri genügt bei der liegenden Frau der geringe Druck der Blasenfüllung, um den durchgebogenen Uterus zu strecken; bei fixierter Retroflexio und stärkeren entzündlichen Veränderungen bleibt die Blasenfüllung ohne Einfluß auf Form und Lage des Uterus. In diesen Fällen bleibt oft nach dem Katheterismus ein sehr erheblicher Rest in der Blase, da die Urinentleerung im Liegen ein aktiver Kontraktionseffekt der Blase ist, weil die Harnröhre im Liegen nicht den tiefsten Punkt bildet. Durch die entzündlichen Fixationen scheint die Harnblase in ihren Kontraktionen behindert. Bei der Anteflexio uteri legt sich bei Blasenfüllung der Uterus im ganzen nach hinten um, ohne sich wesentlich zu strecken. Der Erfolg von lageverbessernden Operationen wird durch Aufnahmeserien vor und nach der Operation demonstriert. Die Lage und Wirkung von Pessaren wird im Profilbild ersichtlich. Das Zurückschlüpfen des prolabierten Uterus durch Füllung der Harnblase (Brakemann), die sich auf die Schenkel des Hiatus stützt, wird sichtbar gemacht. Die Verdrängung der Harnblase durch Uterustumoren wird gezeigt. Die Veränderungen der Harnblase in Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett werden verfolgt. An der liegenden Frau betrachtet, steigt die Harnblase schon im 2.—3. Monat aus dem Becken hervor, im Verlauf der Schwangerschaft immer mehr. Die Lageveränderungen der Blase bei stehender und liegender Frau sind in der vorgerückten Schwangerschaft ganz ungeheuerlich, indem beim Liegen die Blase zum großen Teil die Conjugata anatomica überragt, im Stehen oft vollständig unterhalb derselben liegt. Durch die Wehentätigkeit wird sie fast ganz aus dem Becken herausgezogen, auch wenn der Schädel noch nicht ins Becken eingetreten ist, auch bei engem Becken, bei Steißlage, bei Querlage. Im Wochenbett findet man einen großen Teil der

Hosted by Google

Harnblase im Becken, trotzdem dessen Raum durch den puerperalen Uterus stark beansprucht wird.

Vorsitzender: Meine Herren, wir sind in einer schwierigen Lage. Nach der Zusammensetzung der heutigen Versammlung müßten wir ja eigentlich jetzt noch in die Diskussion eintreten. Da es aber schon sehr spät geworden ist, würde ich vorschlagen, daß wir das nicht tun, unter der Voraussetzung, daß uns unsere verehrten Gäste versprechen, zur nächsten Sitzung wiederzukommen. Wir wollen Sie natürlich bei der Aussprache über den Vortrag des Herrn v. Schubert nicht entbehren. Ich glaube Sie richtig zu verstehen, wenn ich annehme, daß Sie damit einverstanden sind. — Wenn das der Fall ist, dann danke ich Ihnen für Ihr Erscheinen, bitte Sie um Ihr nochmaliges Erscheinen und schließe die Sitzung.

Sitzung vom 14. Dezember 1928.

Vorsitzender: Herr Stoeckel.
Schriftführer: Herr Heinsius.

Inhaltsverzeichnis. Seite

1. Aussprache über den Vortrag des Herrn v. Schubert: Gynäkologische Profile, Röntgenuntersuchungen über die Topographie der gesunden und kranken Kleinbeckenorgane des Weibes. (Herren Fick, Max Hirsch, Heinsius, Lehmann, Vorsitzender Stoeckel, v. Schubert [Schlußwort]) . . 351
2. Vortrag des Herrn Zondek: Weitere Untersuchungen zur Darstellung, Biologie und Klinik des Hypophysenvorderlappenhormons (Prolan). (Aussprache: Herren Klein, Aschheim, Wollheim, Kaufmann, Hirsch-Hoffmann, Siebke, Ehrhardt, Wagner, Zondek [Schlußwort]) 361

Wahl von zwei Kassenprüfern. Die Herren Saniter und Frentzel-Beyme werden auch diesmal wieder zu Kassenprüfern gewählt und nehmen die Wahl an.

1. Aussprache über den Vortrag des Herrn v. Schubert: Gynäkologische Profile, Röntgenuntersuchungen über die Topographie der gesunden und kranken Kleinbeckenorgane des Weibes.

Herr Fick: Im Rückblick auf den Vortrag des Herrn Kollegen v. Schubert, der uns so sehr viel Belangreiches brachte, möchte ich vor allen Dingen sagen, daß wir Anatomen sehr dankbar sind, wenn die Herren Kliniker sich mit der Lage der Eingeweide beim lebenden Menschen beschäftigen und uns da belehren. Denn wir haben ja leider nicht leicht Gelegenheit, an Lebenden Untersuchungen vorzunehmen. Auch darin bin ich mit dem Herrn Vortragenden durchaus einverstanden, daß es ein Mißstand ist, daß wir Ana-

Hosted by Google

tomen immer die Lage der Eingeweide im Liegen sehen und danach beschreiben, daß es unrichtig ist, wenn ohne weiteres die Lage beim Liegen übertragen wird auf die beim Stehen. Es ist zutreffend, daß das falsch ist, aber es ist allerdings nicht so schlimm, weil der Arzt ja auch vorwiegend liegende Kranke untersucht. —

Zu den Ausführungen des Herrn Vortragenden über die geschichtliche Entwicklung der Lageanatomie möchte ich hinzufügen, daß der erste Hauptfortschritt natürlich die Untersuchung an Gefrierschnitten war, der zweite Hauptfortschritt aber war entschieden die Gipsabformung der im Körper „in Lage" gehärteten Eingeweide durch His d. Ält. His hat ja fast gleichzeitig mit Bernh. Schultze, der die Lebende untersuchte, die wirkliche Lage der Eierstöcke zu der Gebärmutter zuerst erkannt.

Ferner möchte ich doch glauben, daß die Lage und Form der Gebärmutter doch auch bei der Lebenden so ist, wie wir sie in der Leiche finden.

Ich kann mich nämlich mit der Untersuchungsart des Herrn v. Schubert, eine deutlich federnde Drahtspirale in die Gebärmutter einzuführen, nicht ganz einverstanden erklären. Ich glaube, daß die gegen unsere frühere Anschauung sehr verminderte Knickung, die sich da findet, mindestens zum Teil auf dem Federn der Drahtspirale beruht, die doch, wie uns neulich der Augenschein lehrte, eine ziemlich große Kraft besitzt. Und selbst, wenn das nicht der Fall sein sollte, so glaube ich, daß die Drahtspirale an und für sich doch einen Reiz auf den Uterus ausübt. Der Herr Vortragende hat davon gesprochen, daß das nicht der Fall sei, aber ob die Beweise dafür wirklich zwingend sind, möchte ich dahingestellt sein lassen. Ich kann mir nicht anders denken, als daß der Uterus sich gegen die Spirale wehrt, sich steift und streckt und daß dadurch die Knickung verloren geht. Denn wenn die Uterusknickung so gering wäre, dann müßten sich zwischen Uterus und der leeren Blase immer Darmschlingen befinden. Wir finden aber bei den liegenden Leichen dort keine Darmschlingen, also werden bei der stehenden Frau erst recht keine sein, sondern sich der Uteruskörper, wie bei der Leiche nach vorn scharnierartig um die quere Axe durch den inneren Muttermund knickend der leeren Blase unmittelbar auflegen.

Ich sollte doch meinen, daß vielleicht eine röntgendichte Flüssigkeit gefunden werden könnte, die nicht reizend auf den Uterus wirkt; eine solche flüssige Füllung würde den Uterus nicht steifen können, wie es die Drahtspirale zu tun scheint.

Was die Beckenneigung betrifft, so ist es doch wohl auch heutzutage noch ganz am Platze, wenn gesagt wird, daß bei Anatomen und Klinikern mit der Bezeichnung Beckenneigung oft ein ziemlich unklarer Begriff verbunden wird. Schon seit langer Zeit habe ich — und Bumm hat sich mir darin angeschlossen — darauf hingewiesen, daß der Grad der Beckenneigung im Stehen willkürlich veränderlich ist, sie ist ja im allgemeinen nur eine gewisse Augenblicksstellung des Beckens im Hüftgelenk, die sich verändert, wenn wir uns vor- oder zurückneigen. Beugen wir uns nach vorn, so wird die Beckeneingangsebene sehr steil zum Horizont gestellt, wenn wir uns zurückneigen, steht sie weniger steil. Auch im Sitzen ist die Beckenneigung der Willkür unterworfen, je nachdem wir uns auf den Sitzhöckern nach vorn oder hinten schaukeln. Im Liegen ist es ähnlich. Wenn man die Beckenneigung verschiedener Personen vergleichen will, muß man natürlich diese Willkür ausschalten. Das kann man durch Herstellung einer Grenzlage des Hüftgelenkes. Eine solche ist die von H. v. Meyer fälschlich sogenannte „militärische Stellung". Diese ist, wie ich zeigte, in Wahrheit durchaus nicht „militärisch", sondern es ist die „Ruhehaltung", die wir einnehmen, wenn wir lange aufrecht zu stehen gezwungen sind. Bei dieser Haltung steht das Becken so, daß es nicht mehr weiter nach hinten geneigt werden kann. Man läßt dabei das Becken soweit nach hinten sinken, daß die Ligamenta iliofemoralia sich spannen und der Oberkörper an ihnen „aufgehängt" ist, so daß man keine Muskeln zu dem Zweck anspannen muß. Diese Haltung ist, wie gesagt, eine Grenzstellung des Beckens und wenn wir verschiedene Personen

Hosted by Google

diese einnehmen lassen, können wir ihre Beckenneigungen einwandfrei miteinander vergleichen, weil die Willkür ausgeschlossen ist. Wenn ich eine Person bei der Untersuchung sich an ein Brett anlehnen lasse, wie der Herr Vortragende, so habe ich zwar auch die Willkür ausgeschaltet, aber die Beckenneigung hängt in diesem Fall offenbar sehr von der Dicke des Gesäßes ab. Wenn sich eine Frau anlehnt, die ein dickes Gesäß hat, geht das Becken in eine andere Stellung, als wenn sich eine magere Frau anlehnt. Das müßte also berücksichtigt werden.

Was die Veränderung der Beckenneigung betrifft, die vielleicht durch Bewegung im Kreuzdarmbeingelenk oder der Wirbelsäule entstehen könnte, so müßte sie noch besonders untersucht werden. Man könnte diese Bewegungen von der im Hüftgelenk trennen, indem man in der „Ruhestellung" zuerst nicht die Kreuzbeinschambeinneigung mißt, sondern die Darmbeinschambeinneigung, d. h. die von mir sogenannte „Hüftbeinneigung" und dann untersucht, ob sich durch Bewegung in den Kreuzdarmbeingelenken oder in den Wirbelverbindungen diese Neigung verändern läßt. Die zeichnerische Verfolgung ergibt übrigens, daß die Kippung des Kreuzbeines im Kreuzdarmbeingelenk nach hinten oben die „Beckenneigung" kaum oder nur sehr wenig verändern kann. Die Kippung des Kreuzbeines nach unten, in das kleine Becken hinein würde die Beckenneigung etwas vermindern können.

Sehr interessant ist es mir gewesen, zu hören, daß sich bei Frauen der Blasengrund so häufig ausgeweitet erweist, so daß leicht Restharn zurückbleiben kann, da die Harnröhre nicht am tiefsten Punkt die Blase verläßt. Das ist beim Manne wahrscheinlich nicht so leicht der Fall, weil da der Blasenboden von der Vorsteherdrüse und den Samenblasen „befestigt" wird. Das könnte ein Grund dafür sein, daß bei Männern Blasenkatarrhe viel seltener sind als bei Frauen. Die größere Häufigkeit von Blasenkatarrhen bei Frauen würde also nicht nur auf dem leichteren Eindringen von Krankheitskeimen wegen ihrer Kürze beruhen.

Herr Max Hirsch: Meine Damen und Herren, mein Herr Vorredner hat die Topographie der weiblichen Beckenorgane und die Bedeutung der Schubertschen Methode für die Topographie des Beckens erörtert. Ich möchte mich auf die Bedeutung, welche die Methode des Herrn v. Schubert für die Beckenmessung hat, beschränken. Ich sehe in dem von Herrn v. Schubert ausgebildeten Verfahren einen verheißungsvollen Weg, um zu einer wirklich exakten Methode der Beckenmessung am lebenden Menschen zu gelangen.

Eine solche Methode gibt es vorerst nicht. Wir Geburtshelfer wissen ja die Methoden, mit denen wir die Beckenmaße zu bestimmen versuchen, gebührend zu schätzen. Sie taugen alle nichts. Wir müssen sagen, daß wir eine Methode, welche genaue Ziffern gibt, nicht besitzen. Wieweit das Verfahren des Herrn v. Schubert für die Praxis Bedeutung gewinnen wird, das wird wahrscheinlich von der weiteren Entwicklung und vor allem von der Vereinfachung der Apparatur abhängen.

Darüber hinaus hat aber die Methode, die Herr v. Schubert ausgebildet hat, noch eine weitergehende Bedeutung, und zwar zunächst einmal für die Anthropologie, soweit sie am Lebenden betrieben wird. Da findet man z. B., wenn man sich mit der stammesgeschichtlichen Entwicklung des Menschen beschäftigt, noch viele Unklarheiten und Lücken, und es wäre ein Verdienst des Herrn v. Schubert, wenn er sich an dieses Gebiet heranmachen wollte.

Allerdings darf er sich da nicht von äußeren Eindrücken bestechen lassen. Wenn er z. B. behauptet, daß der Fettsteiß, den man bei den Frauen der Hottentotten und Buschmänner findet, eine vermehrte Beckenneigung verrate, so ist das ein Irrtum. Anatomische Untersuchungen haben ergeben, daß die Beckenneigung bei diesen Frauen die gleiche ist wie bei Personen, die einen Fettsteiß nicht besitzen. Der Fettsteiß hat keine rassische,

Hosted by Google

sondern eine andere Bedeutung. Er ist ein Fettreservoir, über dessen Herkunft man sich in der Wissenschaft nicht ganz einig ist. Man betrachtet diesen Fettsteiß gewissermaßen als einen Atavismus, der hergeleitet wird aus den Notwendigkeiten des Steppenlebens des primitiven Menschen, und der durch Vererbung und Auslese weitergegeben wird. Mit der Beckenneigung, mit der anatomischen Form des Knochengerüstes oder mit der Phylogenese hat das nichts zu tun.

Vor einigen Jahren war in Berlin Gelegenheit, die Farinischen Erdmenschen, Buschmannen aus der Kalahariwüste, zu sehen. Unter ihnen waren auch Männer und Kinder mit Steatopygie.

Noch bedeutungsvoller als für die Anthropologie erscheint mir die Schubertsche Methode für die Erforschung von Entwicklungsstörungen des weiblichen Beckens. Und da finden wir die Berührung mit der menschlichen Pathologie.

Die endgültige Form des Beckens bildet sich, wie Ihnen allen bekannt ist, erst in der sogenannten zweiten Streckungsperiode, in derjenigen Periode des Wachstums, welche beim männlichen Geschlecht vom 11. bis zum 18. Lebensjahre, beim weiblichen Geschlecht darüber hinaus bis zum 19., ja bis 25. Lebensjahre sich erstreckt. Dann erst ist der Beckengürtel, an welchem jetzt ungefähr 40 Knochenbildungsherde gezählt werden, endgültig verknöchert. Es besteht kein Zweifel, daß die Form des Beckens genotypisch angelegt ist und jede Art ihre eigene Wuchsform hat. Aber anderseits unterliegt es auch keinem Zweifel, daß auch exogene Faktoren, wenn sie während der Entwicklungszeit auf das Becken einwirken, Veränderungen der Beckenform herbeiführen können. Das darf natürlich nicht so aufgefaßt werden, wie es in der Literatur geschehen ist, als ob das bereits fertige Becken durch äußere Einwirkungen umgebildet werden kann. Davon ist keine Rede. Wohl aber können äußere Gewalten, welche die am Becken angreifenden Muskeln in Bewegung setzen, umformend auf die Entwicklung des Beckens einwirken, wenn sie vor Beendigung der Reifungsperiode angreifen. Die Dynamik der Beckenmuskulatur, in der die Hauptfaktoren der Ileopsoas, der Multifidus und der Glutaeus maximus sind, spielt beim Stehen und bei den Bewegungen des Rumpfes eine wesentliche Rolle.

In der Anthropologie gibt es dafür genügend Beispiele. Man führt z. B. das schmale Becken der Negerfrauen und die starke Beckenneigung auf die Beschäftigung der weiblichen Kinder in den Entwicklungsjahren zurück. Ein großer Teil der Tageszeit dieser weiblichen Hausbewohner wird mit dem Kneten des Brotteiges verbracht. Die Mädchen liegen auf den Knien und auf den Armen, haben also die Stellung der Vierfüßler. Die Arme, auf denen das Gewicht des Körpers ruht, sind gestreckt und gleiten auf der Knetpfanne von hinten nach vorn. Dabei ist die Lendenwirbelsäule in tiefer Lordose, das Becken so stark geneigt, daß das Genitale nach hinten herausragt, so wie es bei den Vierfüßlern der Fall ist. Noch eine andere Beschäftigung wird von den Anthropologen als Ursache der starken Beckenneigung der Negerfrauen angeschuldigt, das ist das gewohnheitsmäßige Tragen der Kinder auf dem Gesäß, wobei dieses gewissermaßen als Sitz nach hinten herausgestreckt und die Lendenwirbelsäule stark nach vorn gebogen wird.

Zu dieser äußeren Einwirkung auf die Beckenform gehören auch gewisse Berufsbeschäftigungen und insbesondere die im Stehen verrichtete Arbeit an den Spinn- und Webmaschinen der Textilindustrie. Ausgedehnte Untersuchungen haben ergeben, daß diese Arbeiterinnen eine außerordentlich viel größere Zahl von pathologischen Geburten und insbesondere von Zangengeburten und Kaiserschnitten aufweisen, als Arbeiterinnen anderer Betriebe. Diese Geburtsstörungen häufen sich bei denjenigen Textilarbeiterinnen, welche ihre Arbeit im Stehen verrichten. Und sie häufen sich in noch viel höherem Grade bei denjenigen, welche im jugendlichen Alter, seit dem 14. Lebensjahre, in die Textilarbeit eingetreten sind. Gerade die Textilindustrie weist einen außerordentlich

Hosted by Google

hohen Prozentsatz jugendlicher Arbeiterinnen auf. Von 100 Arbeiterinnen befinden sich 66,9 % im Alter von 14—20 Jahren, während diese Zahl bei der Gesamtheit der Industriearbeiterinnen nur 34 % beträgt. 56,8 % der Textilarbeiterinnen stehen seit dem 14.—16. Lebensjahr im Betriebe.

Bei den von diesen Arbeiterinnen während der Entwicklungszeit geforderten beruflichen Bewegungen wird besonders die vorher bereits erwähnte Muskulatur des Beckengürtels in Anspruch genommen. Wie sehr diese auf die Form des Beckens einwirkt, ist an den anthropologischen Beispielen bereits gezeigt worden. Ein weiterer Beleg ist durch die ausgedehnten Untersuchungen von Bach in München gegeben, welcher festgestellt hat, daß Frauen, welche schon in der Entwicklungszeit mit sportmäßigem Turnen begonnen haben, eine auffällige Steilstellung der Beckenschaufeln zeigen, im Gegensatz zu denjenigen Frauen, welche überhaupt nicht turnen. Ein neuer Beweis, daß jede systematisch und lange genug betriebene Gymnastik des Rumpfes geeignet ist, formend auf das Becken zu wirken.

Der Einwurf, welcher so oft erhoben wird, ist der: alle Abweichungen der normalen Beckenform seien auf Rachitis zurückzuführen. Diese Lehre darf aber nicht so weit getrieben werden, daß nicht auch für andere Auffassungen Raum gelassen wird. Dazu kommt, daß sie nicht richtig ist. Gewiß gibt es Autoren, welche die Häufigkeit der rachitischen Ursache am engen Becken mit 90 % bezeichnen. Aber es gibt auch solche, und unter ihnen die besten Kenner des weiblichen Beckens, wie Michaelis und Litzmann, welche die rachitische Ätiologie nur auf 50 % schätzen. Diese Ziffer trifft auch für mein eigenes Material zu. Wie dem aber auch sei, es ist kein Zweifel, daß wir oft genug Beckenverengungen finden bei Frauen, welche Zeichen überstandener Rachitis nicht aufweisen und bei welchen eine annehmbare Ursache nicht gefunden worden ist, da man an berufliche Einwirkungen bisher nicht gedacht hat.

Der von mir hierfür geführte Beweis durch Minderung der Fortpflanzungsleistung ist ein indirekter. Ich begrüße die Anregung, die Herr v. Schubert mir nach seinem Vortrage gegeben hat, auf dem Wege der Beckenmessung diesen Dingen nachzugehen und so vielleicht den direkten Beweis für die Einwirkung der Berufsarbeit auf die Beckenform zu liefern.

Herr Heinsius: Meine Damen und Herren! Gestatten Sie mir als Praktiker und als ehemaligem Schüler Küstners einige kurze Bemerkungen zu den Ausführungen des Herrn v. Schubert zu machen. Zunächst zu den Bildern, die das geburtshilfliche Gebiet betreffen!

Herr v. Schubert wies mit Recht darauf hin, daß bei der Beckenneigung sehr viel von der Stellung und Haltung der betreffenden Frau abhängt. Indem er einige besonders interessante Bilder aus der ältesten Geschichte der Geburtshilfe uns nochmals vorführte, konnte der Anschein erweckt werden, als seien die Methoden der Ausnutzung der Beckenneigung für die Geburtshilfe angesichts der modernen operativen Richtung in Vergessenheit geraten. Uns wurde indessen noch als Assistenten gelehrt, daß die Frauen umhergehen sollten, wenn die Geburt nicht in Gang käme, um den Kopf ins Becken zu drücken. Die Walchersche Hängelage und manche andere Methode, auch die Verwendung des Geburtsstuhls ist noch nicht ganz in Vergessenheit geraten. Ob bei den unter den verschiedenen Völkern verbreiteten 30—35 Niederkunftsarten stets die Überlegung ihrer Zweckmäßigkeit oder Erfahrungen eine entscheidende Rolle gespielt haben, möchte ich bezweifeln. Hier ist wohl mehr Mode und Gewohnheit wie in manchen Dingen entscheidend gewesen.

Die Darstellung des Herrn v. Schubert, daß bei Hängelage der Kopf am Ende der Schwangerschaft herausgehebelt wird, widerspricht scheinbar der Wirkung dieser Lage bei der Geburt. Die Verhältnisse liegen hier ganz anders. In diesen schwierigen Fällen

Hosted by Google

von engem Becken sind Krampfwehen vorhanden. Die Frauen bemühen sich, den Kopf in das Becken hineinzupressen. Das ist ganz etwas anderes, als wenn man die Frauen in der Schwangerschaft untersucht. Wenn man während der Geburt auf Grund der Methode des Herrn v. Schubert die Beckenmaße richtig und sicher schätzen könnte, so wäre das ein großes Verdienst. Denn selbst heute soll es noch gelegentlich vorgekommen sein, daß die Schätzungen der Maße von Kopf und Becken so irrig waren, daß das Kind plötzlich spontan geboren wird, während zum Kaiserschnitt alles vorbereitet war.

Nun die Beckenneigung, namentlich beim Prolaps und älteren Frauen! Es ist sehr dankenswert, daß wir endlich einmal hierüber einen objektiven Nachweis erhalten haben. Ursache des Prolapses ist aber nicht lediglich eine geringe Beckenneigung oder Vergrößerung des Beckenöffnungswinkels, Ursache ist aber auch nicht stets die scheinbar zum Alter gehörende Erschlaffung der Gewebe; wir erleben es im Gegenteil auch nicht selten, daß bei älteren Frauen infolge von Schrumpfung des Bindegewebes ein Prolaps sich entwickelt. Herr Hirsch hat schon darauf hingewiesen, wie wertvoll es wäre, wenn wir bei turnenden Frauen die Entwicklung der Beckenneigung durch die Übungen von vorn herein verfolgen könnten; das gilt auch für die Gymnastik und für die Tätigkeit der Frauen in Arbeitsbetrieben und schließlich auch in Rücksicht auf die Fußbekleidung der Frau. Herr v. Schubert hat in Aussicht gestellt, weitere Untersuchungen uns vorzuführen; es wäre auch besonders wichtig, einmal zu erforschen, wie sich beim Bücken der Frauen die Beckenstellung verhält. Es ist eigentlich merkwürdig, daß die Landwirte sagen, für landwirtschaftliche Arbeiten, die in gebückter Haltung ausgeführt werden müssen, könnten sie nur Frauen gebrauchen, weil Männer diese Arbeit nicht aushielten. Woran das liegt, ist nicht einzusehen; man müßte eigentlich annehmen, daß die Männer in dieser Hinsicht mehr aushielten als die Frauen.

Sehr interessant war es mir, auf den Bildern zu verfolgen, wie die Lage der Blase zur Gebärmutter sich ändert. Ich glaube, im Unterbewußtsein hat schon lange bei uns die Erkenntnis geschlummert, daß die Blase nicht die Form einer runden Schüssel besitzt, sondern daß ihr unterer Teil erheblich kleiner und weniger breit ist als der obere. Das ist für die Praktiker sehr wichtig zu wissen. Wir sind gewohnt, die Blase bei der Operation zu allen möglichen Zwecken zu verwenden, sie hin- und herzuzerren und das Blasenperitoneum festzunähen, um irgend einen Defekt zu decken.

Herr v. Schubert sprach von der Alexander-Adamsschen Operation und widersprach Herrn Sachs, der annimmt, daß die Urinbeschwerden danach wesentlich psychogener Natur seien. Ich muß ihm recht geben, aber nicht nur, weil die Blase in die Höhe geschoben wird und verhindert ist, von oben nach unten sich zu senken, sondern weil sie auch seitlich, rechts und links, ihre Lage nicht verändern kann. Wenn wir die Alexander-Adamssche Operation ausführen und uns nach Eröffnung des Leibes die Leibeshöhle ansehen, so finden wir eine schmale Falte rechts vom Ansatz des Ligamentum rotundum nach links verlaufend. In dem Buch von Döderlein-Krönig befindet sich ein Bild, auf dem diese Falte mehrere Tage nach der Alexander-Adamsschen Operation auch noch zu sehen ist. Dadurch muß natürlich die Blase zunächst in ihrer Funktion behindert werden. In der weiteren Folgezeit wird sich das selbstverständlich ändern, das Peritoneum wird sich dehnen, und die Funktion der Blase spielt sich auch ein.

Küstner sagte, daß bei der stehenden Frau bei leerer Blase und leerem Rektum die Gebärmutter horizontal läge und daß bei Füllung der Blase diese nach hinten und unten träte. Letzteres hat auch Herr v. Schubert gezeigt, aber die horizontale Lage der Gebärmutter hat er uns nicht dargestellt. Ich möchte nun glauben, daß durch die Einführung des Stifts oder der Spirale doch eine gewisse Veränderung der Haltung der Gebärmutter herbeigeführt wird, und es wird nun darauf ankommen, diesen Einwand auszuschalten. Wenn auch die Gebärmutter vielleicht nicht stets horizontal liegt, so glaube

Hosted by Google

ich doch nicht, daß wir uns bei unseren Untersuchungen derart getäuscht haben können, daß sie so extrem nach hinten liegt, wie Herr v. Schubert es in seinen Bildern hin und wieder dargestellt hat.

Herr v. Schubert sprach auch von einem Knickungswinkel am Übergang der Zervix zur Gebärmutter. Ich möchte hier daran erinnern, daß mein Lehrer Küstner gesagt hat, daß eine Knickung nicht vorhanden sei, sondern eine leichte Biegung, mit der die Zervix in die Gebärmutter übergehe. Er bestritt in seinem Lehrbuch wenigstens das Vorhandensein eines direkten Knickungswinkels.

Trotz dieser wenigen Einwendungen bleibt Herrn v. Schubert das große Verdienst, daß er uns eine ganz neue Methode gelehrt hat, aus der wir einen exakten Einblick in die Lage der Kleinbeckenorgane zueinander gewinnen.

Herr Lehmann: Meine Damen und Herren, die Resultate der Untersuchungen, welche Herr v. Schubert in der vorigen Sitzung uns vorgeführt hat, haben mich deshalb in ganz besonderem Maße interessiert, weil ich einen Teil dieser Untersuchungen, soweit sie die Topographie der Kleinbeckenorgane bei nichtschwangeren Frauen betreffen, vor 15 Jahren bereits ausgeführt habe; den Bericht darüber finden Sie im Arch. f. Gynäkol. Bd. 94, Heft 3. Die Veröffentlichung erfolgte unter dem ziemlich nichtssagenden Titel „Zum Kapitel der Retroflexio uteri"; ich darf wohl annehmen, daß dieser Titel der Grund gewesen ist, daß Herrn v. Schubert diese Arbeit nicht bekannt geworden ist. Ich habe damals 100 Fälle zu meinen Untersuchungen herangezogen: freilich sind meine Untersuchungen nach einer anderen Methode und zu einem anderen Zweck gemacht worden als die mitgeteilten. Es lag mir vor allen Dingen daran, über die Entstehung der Retroflexio etwas herauszubekommen und über die Funktion der gefüllten Blase, über ihre Einwirkung auf die Kleinbeckenorgane. Die Methode, deren ich mich damals bedienen mußte, war natürlich die bimanuelle Palpation, respektive die innere Austastung des kleinen Beckens mit der Hand, bei der stehenden Frau, eine Methode, die, wenn man die Seitenkanten und das Corpus uteri vorn und hinten genau abtastet, zu sicheren Ergebnissen führt.

Ich hatte meine Untersuchungen auf 100 Fälle erstreckt: 50 mit retroflektierter und 50 mit nicht retroflektierter Gebärmutter. Die Blase wurde in verschiedenem Maße gefüllt, die Frauen mußten verschiedene Körperhaltungen einnehmen (stehen, liegen), und sie wurden dann nach verschieden langen Zeiten untersucht — dieselben Frauen mehrfach — dann wurde die Blase völlig oder teilweise entleert. Ein Teil der Untersuchungen wurde mehrfach wieder aufgenommen. Ich kann hier natürlich auf alle Resultate dieser Untersuchungen nicht näher eingehen, weil das zur Diskussion stehende Thema sie nicht betrifft; es sind, wie ich glaube, einige ganz interessante Resultate dabei herausgekommen.

Ich bin der Meinung, daß die Ergebnisse der von mir angewendeten bimanuellen Palpation der Organe des kleinen Beckens, was die Entstehung einer Änderung der Haltung des Uterus betrifft, ziemlich einwandfrei sind. Für nicht ganz einwandfrei aber halte ich die Methode, die uns hier vorgeführt worden ist. Ich bin der Meinung, daß, wenn man so starke Metallschlangen in den Uterus einführt, eine starke Einwirkung auf die Uterusmuskulatur ausgeübt wird, und zwar im Sinne einer Uteruskontraktion, einer starken Kontraktion der Uterusmuskulatur, und diese ist bei Untersuchungen sehr wesentlich und sehr einflußreich.

Ich habe in der zitierten Arbeit mitgeteilt, daß es durch Erregung starker Kontraktionen des Uterus mit Hilfe des faradischen Stromes mir gelungen war, den retroflektierten Uterus glatt zu anteflektieren.

Also ich glaube wohl, daß wir in den Bildern, die Herr v. Schubert uns vorgeführt hat, zwar sehr objektive Resultate haben, aber doch vielleicht Resultate, die nicht

Hosted by Google

ganz den natürlichen Verhältnissen entsprechen, und ich möchte mich den Ausführungen der Herren Vorredner insoweit anschließen, daß ich auch wünsche, daß man eine Methode suchen und finden möchte — was vielleicht nicht so schwer ist — die die verschiedenen Fehler, die gemacht worden sind, vermeidet. Vielleicht, daß man mit einem gut schattengebenden Mittel, das an der Uteruswand haftet, das Korpus auswischt und dann Aufnahmen macht.

Herr v. Schubert hat dann in dankenswerter Weise die Röntgenaufnahmen durch Pausen ersetzt. Immerhin muß man beim Ablesen solcher Pausen in der Beurteilung der Lage der Kleinbeckenorgane recht vorsichtig sein, und ich möchte Ihnen zwei Bilder demonstrieren, die meiner erwähnten Arbeit entstammen, und die einen gewissen Beweis dafür darstellen und das demonstrieren, was ich Mittellage nenne; die gleiche Zeichnung ergibt bei der stehenden Frau einen antevertierten Uterus (Uterusachse nach vorn oben) und umgedreht bei der liegenden einen retrovertierten Uterus (Uterusachse nach hinten oben gerichtet) (Demonstration).

Dabei ist bei diesen Bildern das mechanische Moment der Schwere noch nicht berücksichtigt und dieses Moment wirkt in viva immer erheblich mit. Herr v. Schubert hat uns solche Bilder auch gezeigt, und Sie finden in einer Tabelle in meiner Arbeit ausführlich bei jeder Frau angegeben, wie bei den verschiedenen Untersuchungen im Stehen oder im Liegen auch die Lage des Uterus sich geändert hat, z. B. in der Weise, daß ein vorher richtig anteflektierter Uterus nachher völlig retroflektiert liegt, d. h. so, daß das Corpus uteri direkt im Douglas sich befindet.

Was den Einfluß der Blasenfüllung betrifft, so muß ich nach den mehreren hundert Blasenfüllungen, die ich ausgeführt habe, sagen, daß darin ein prinzipieller Unterschied besteht, je nachdem, ob man eine Frau mit Retroflexio vor sich hat, oder eine Frau, die keine Retroflexio hat. Bei den 50 Fällen, die eine Retroflexio hatten, fand ich nach der Füllung der Blase, daß bei 84 % von ihnen, nachdem vorher der Uterus richtig anteflektiert war, durch die Füllung der Blase der Uterus retroflektiert oder retrovertiert wurde, 2 Fälle anteflektierten sich spontan wieder (4 %) und in 6 Fällen (12 %) war kein Einfluß der Blasenfüllung auf die Haltung des Uterus zu erkennen. — Anders bei den Frauen, die keine Retroflexio hatten. Hier entstand in keinem Falle — also in 0 %, gegen 84 % bei den Frauen mit Retroflexio — durch die Blasenfüllung eine dauernde Retroflexio. Daraus kann man verschiedene Schlüsse auf die Beziehungen der Blasenfüllung zur Entstehung der Retroflexio ziehen, aber darauf will ich jetzt nicht eingehen, weil es nicht direkt zur Sache gehört.

Sehr interessant sind die Erfahrungen, die ich bei der Entleerung der Blase gemacht habe; es wäre vielleicht dankenswert, das mit der Röntgenmethode auch einmal durchzuarbeiten. Es gab manche Fälle, wo ein bei der Blasenfüllung antevertierter oder anteflektierter Uterus durch die Entleerung der Blase sich retroflektierte, was man nicht erwarten sollte. Wir müssen bei allen Versuchen dieser Art mit Blasenfüllung immer dessen eingedenk sein, daß wir dabei die Natur nicht direkt nachahmen, sondern daß wir einen Vorgang, den die Natur in einigen Stunden zustande bringt, brüsk in kurzer Zeit herstellen, und daß dadurch der Effekt sehr stark beeinflußt wird.

Vorsitzender Herr Stoeckel: Wird das Wort noch weiter gewünscht? — Wenn das nicht der Fall ist, möchte ich auch meiner großen Freude darüber Ausdruck geben, daß eine neue Methodik gefunden und exakt durchgeführt worden ist, die uns fraglos ganz außerordentlich fördert. Ich möchte aber auch darauf hinweisen, daß die Gefahr des Erfindens von neuen Methoden darin besteht, daß sie dazu verleitet, Erfahrungen, die man mit früheren Methoden gewonnen hat, zu vernachlässigen oder zu bekämpfen. Es ergibt sich selbstverständlich aus der Natur der Dinge, daß man Vergleiche anstellt, aber man soll, glaube ich, etwas vorsichtig sein mit einer Verurteilung.

Hosted by Google

Man darf diese Dinge nicht nur röntgenologisch ansehen. Das trifft ganz besonders auf die Blase zu. Was man sieht, ist beweisend; aber nicht nur das, was man röntgenoskopisch sieht, sondern vielleicht noch mehr das, was man zystoskopisch sieht. Man muß jedenfalls recht viel röntgenoskopieren, wenn man die zystoskopischen Befunde bekämpfen will.

Die Verfeinerung der Beckenmessung schätze ich geburtshilflich-praktisch und didaktisch nur gering ein, sie bringt uns nicht viel weiter. Aber wissenschaftlich handelt es sich um ein Problem, das außerordentlich wichtig ist, und es wäre sehr zu begrüßen, wenn es auf diese Weise einer Lösung zugeführt werden könnte.

Das, was Herr Kollege F i c k über die Anteflexio und Anteversio gesagt hat, halte ich nicht für richtig. Der Knickungswinkel ist nicht entscheidend dafür, ob zwischen Blase und Uterus Darmschlingen liegen, sondern nur die Stellung des Uterus im Beckenraum.

Wenn ich Herrn v. S c h u b e r t richtig verstanden habe, hat die Beckenneigung mit dem Öffnungswinkel, wie er ihn genannt hat, nichts zu tun. (Wird bestätigt.) Herr v. S c h u b e r t hat gesagt, daß der Öffnungswinkel sich im Alter ändert. Ich möchte ihn fragen, ob die Veränderungen, die dabei eintreten, ähnlich sind wie die bei Rachitis. Ich habe zu sehen geglaubt, daß auch hier das Promontorium in das Becken hineinfällt und unten am Kreuzbein ein starker Knickungswinkel besteht, wie beim platt-rachitischen Becken.

Herr v. S c h u b e r t (Schlußwort): Wenn ich auf die Diskussionsbemerkungen im einzelnen eingehen darf, so möchte ich zunächst Herrn Geheimrat F i c k wiederholt meinen Dank aussprechen für die Unterstützung, die er mir bei meinen Arbeiten gewährt hat, und für die Überlassung der Präparate und der Bilder. Die von ihm erwähnte Feststellung des Situs der Eingeweide nach H i s ist gewiß sehr wertvoll, aber sie hat doch nur den Situs bei der liegenden Leiche mit verlorenem Tonus festhalten können, während ich gerade darauf ausgehe, den Situs beim Lebenden zu erfassen.

Daß auch meine Methode ihre Fehler hat, ist selbstverständlich. Aber daß die von verschiedenen Rednern bemängelte Einwirkung der Drahtspirale zu unrichtigen Schlüssen auf die Haltung des Uterus führen soll, erscheint mir nicht zutreffend; es ist natürlich schwer, das zu beweisen. Wenn man sieht, wie aus verschiedenen Bilderserien hervorgeht, daß die Blase, die einen außerordentlich geringen Druck auf den Uterus ausübt, in der Lage ist, den Uterus umzulegen, oder z. B. eine vorher vorhandene Retroflexio auszugleichen, dann muß man sagen, daß die Versteifung des Uterus durch die Spirale nicht groß sein kann.

Was den Vorschlag betrifft, durch Verwendung einer Flüssigkeit eine solche Einwirkung auf die Haltung des Uterus auszuschalten, so habe ich mir das auch überlegt, aber zunächst davon Abstand genommen; man käme damit zu gewissen Reizungen, und man müßte den Muttermund mit schweren Instrumenten abklemmen. Die kleinsten Fehler gibt wohl die Spirale; aber ich würde mit Freuden jede andere Methode annehmen, die mehr erreichte.

Daß die Beckenneigung, wie Herr F i c k ausgeführt hat, sehr von der Willkür abhängig ist, das ist mir klar. Ich habe gesagt, die Anatomen und Anthropologen möchten eine Norm bestimmen für das, was sie unter Beckenneigung verstanden wissen wollen, dann würde man sich bei den Untersuchungen daran halten. Es müßte bestimmt werden, wie die Messung am stehenden Menschen erfolgen soll, ob im Anlehnen oder im Freistehen, ob mit Schuhen oder ohne Schuhe usw. Ich glaube, es muß eine Norm fixiert werden, und wenn man eine feststehende Norm für die Messung der Beckenneigung hat, so wird man innerhalb der Norm zu Vergleichswerten kommen.

Wenn Herr F i c k auf den Resturin zu sprechen gekommen ist, so möchte ich daran erinnern, daß dieser Resturin mit großer Regelmäßigkeit von mir bei Frauen, die e n t z ü n d l i c h e Veränderungen haben, die früher Perimetritis oder Adnextumoren gehabt

Hosted by Google

haben, gefunden wurde. Ich habe mir gesagt: Resturin findet man in einer Blase, die von entzündlichen Schwarten festgehalten wird, die ganz oder zum Teil verhärtet ist von entzündlichen Infiltrationen, und sich daher nicht aktiv entleeren kann. Ich habe diesen Resturin nicht bei normalen Fällen gefunden.

Wenn ich mich zu einer Bemerkung des Herrn Hirsch äußern darf, so glaube ich, daß für anthropologische Untersuchungen die Methode sehr wertvoll ist. Ich will aber gern seinen Einwand bezüglich der Hottentottenfrauen anerkennen: ich kenne keine Hottentottenfrauen und habe keine Gelegenheit gehabt, sie zu untersuchen.

Viele Anwendungen findet diese Untersuchungsmethode für die Fragen nach Entwicklung des weiblichen Beckens und der Einwirkung übermäßiger gewerblicher Arbeit auf die sich entwickelnden Frauen, über die Einwirkung von Sport, Turnen usw., gerade deshalb habe ich mich bemüht, meine Methode zu vereinfachen; die Firma Siemens-Reiniger-Veifa wird einen Apparat in den Handel bringen, mit dem solche Untersuchungen leicht von jedermann vorgenommen werden können.

Um Normalwerte zu erhalten, müßte jemand die positive Auslese unseres Volkes in dieser Weise untersuchen, etwa die Jahrgänge der Sportschulen, der Hochschule für Leibesübungen, während sich in den Kliniken gerade die negative Auslese zusammenfindet. Mathes hat in bezug auf biologische Untersuchungen immer wieder darauf aufmerksam gemacht, daß das Frauenmaterial der Kliniken kein zutreffendes Ergebnis liefere, weil es sich bei den Untersuchungen in Kliniken immer um eine negative Auslese handle.

Wenn Herr Heinsius auf die Bedeutung der Küstnerschen Untersuchungen über die Hängelage hingewiesen hat, so glaube ich, daß wir uns nicht ganz verstehen. Ich habe nur sagen wollen, daß ein Unterschied in der Eigenform des Beckens bei der stehenden und der liegenden Frau am Ende der Schwangerschaft vorhanden ist, diese Verschiebung geht beim Übergang von der einfachen Rückenlage zur Überstreckung dann weiter im Sinne der Walcherschen Hängelage. Daß ich mir erlaubt habe, auf die alten Araber zurückzugreifen, soll gewiß der Wichtigkeit der Küstnerschen Untersuchungsergebnisse keinen Abbruch tun.

Daß auch Küstner den Knickungswinkel des Uterus schon geleugnet hat, ist mir eine Unterstützung meiner Ansicht.

Dann komme ich zu den sehr interessanten Untersuchungen des Herrn Lehmann, die zum Teil meine Untersuchungsergebnisse erheblich unterstützen, zum Teil von ihnen abweichen. Da möchte ich darauf hinweisen, daß ich die bimanuelle Palpation der Kleinbeckenorgane und das Abtasten des Uteruskörpers insofern für fehlerhaft halte, weil diese kolossal beweglichen Organe dabei aus ihrer Lage gebracht werden können; bei einer Blasenfüllung mit 100 g kommt der Uterus schon aus seiner Lage. Wenn man mit der Hand darauf drückt, so kann das nicht gleichgültig sein. Das wollte ich gerade ausschalten. Ich bin mir bewußt, daß man in ein paar Monaten nicht umstoßen kann, was in Jahrhunderten aufgebaut worden ist; aber um eine neue Blickrichtung zu gewinnen, scheint mir das Verfahren doch von Vorteil zu sein.

Wenn ich nun auf die Ausführungen des Herrn Geheimrats Stoeckel eingehe, so gewinnen die Untersuchungen über die Harnblase durch eine Vergleichung ihrer Ergebnisse mit denen der zystoskopischen Untersuchungen sicher außerordentlich an Interesse, und wir wollen gern bei unseren weiteren Untersuchungen das durchführen. Ich glaube, daß man dadurch noch sehr viel weitere Tatsachen wird finden können.

Ich habe natürlich in den paar Monaten nicht viel Material von alten Frauen untersuchen können. Um diese Frage beantworten zu können, müßte man die Insaßen von Altersspitälern durchuntersuchen, um große Zahlen, Hunderte, Tausende zu gewinnen. — Zu diesem Thema darf ich Ihnen vielleicht noch zwei Bilder zeigen, welche der Arbeit

Hosted by Google

von Tandler und Halban entstammen und die von mir beschriebenen typischen Beckenveränderungen bei alten Frauen mit Prolaps sehr deutlich erkennen lassen, ich meine die geringe Beckenneigung und die große Beckenöffnung. Die Autoren bilden diese Veränderungen ab, ohne im Text darauf Bezug zu nehmen. Auch geht aus dem Text nicht hervor, ob hier Rachitis im Spiele war, oder ob es sich um Altersveränderungen der Becken handelt. Für die Mechanik der Prolapse ist ja aber die Herkunft dieser Knochenveränderungen auch gleichgültig. Nur große Reihen Untersuchungen können über die Entstehung solcher Beckenformen Klarheit ergeben.

Papierstreifen zur Darstellung der Uterushöhle würden im Röntgenbilde nicht in Erscheinung treten, weil sie von der kolossalen Strahlung glatt durchschlagen werden, auch würden sie sich leicht verschieben und zusammenfalten.

Ich werde Ihnen nun die Bilder zeigen.

Ich glaube, damit habe ich das wichtigste aus der Diskussion besprochen, und ich würde mich sehr freuen, wenn diese neue Methode in großem Umfange bei Untersuchungen zur Anwendung gebracht würde, da es fast keine morphologische gynäkologische Frage gibt, die nicht damit erfolgreich untersucht werden könnte.

Vorsitzender: Meine Damen und Herren, ich glaube ich spreche in Ihrer aller Namen, wenn ich Herrn v. Schubert für seinen Vortrag danke und der Hoffnung Ausdruck gebe, daß von seiner neuen Methode eine starke Bereicherung unserer wissenschaftlichen und praktischen Erkenntnis ausgehen wird.

Ich bitte nunmehr Herrn Zondek, seinen Vortrag über weitere Untersuchungen zur Darstellung, Biologie und Klinik des Hypophysenvorderlappenhormons (Prolan) zu halten.

2. Vortrag des Herrn Zondek: Weitere Untersuchungen zur Darstellung, Biologie und Klinik des Hypophysenvorderlappenhormons (Prolan).

Vor fast 3 Jahren, in der Januarsitzung 1926, konnte ich in Gemeinschaft mit Aschheim in dieser Gesellschaft zum erstenmal über unsere Hypophysenversuche berichten. Wir waren zu unseren Befunden in Fortführung unserer Studien über das Ovarialhormon gelangt. Nachdem mir die Darstellung des weiblichen Sexualhormons gelungen war (Follikulin), untersuchten wir die Bedingungen der sexuellen Frühreife. Regelmäßig gelingt es, durch Follikulin das infantile Tier in die Brunst zu bringen. Als wir die Ovarien dieser künstlich in sexuelle Frühreife gebrachten Tiere untersuchten, mußten wir zu unserem Erstaunen feststellen, daß die Ovarien durch das Follikulin wenig bzw. gar nicht beeinflußt werden. Das Ovarialhormon kann die Ovarialfunktion nicht in Gang bringen, der Impuls für die Sexualfunktion muß demnach an anderer Stelle liegen. Mit Bestimmtheit konnte gezeigt werden, daß unspezifische Körper verschiedenster Art und die Sekretionsprodukte der inneren Drüsen die anregende Wirkung auf den Eierstock nicht entfalten. Hiervon gibt es nur eine Ausnahme, das ist der Hypophysenvorderlappen. Die Einzelheiten unserer Untersuchungen muß ich als bekannt voraussetzen. Ich möchte nur die Schlußfolgerungen anführen, die wir aus unseren Untersuchungen gezogen haben: „Der Hypophysenvorderlappen, das Hormon

Hosted by Google

des Hypophysenvorderlappens, ist der Motor der Sexualfunktion. Das Hypophysenvorderlappenhormon ist das übergeordnete, das allgemeine, das geschlechtsunspezifische Sexualhormon. Das Hypophysenvorderlappenhormon ist das Primäre, das eigentliche Sexualhormon nur das Sekundäre."

Auf diesen spezifischen Beziehungen des Hypophysenvorderlappens zum Ovarium bauten wir unser Testobjekt zum Nachweis des Hypophysenvorderlappenhormons auf, das uns ermöglicht hat, die Bedeutung dieses Hormons für den Organismus zu studieren.

Als klinisch praktisches Ergebnis unserer Untersuchungen konnten Aschheim und ich unsere Frühdiagnostik der Schwangerschaft mitteilen. Wir hatten gefunden, daß gleich nach der Eieinnistung eine explosivartige Überschüttung des Organismus mit Hypophysenvorderlappenhormon einsetzt, daß der Körper das für die Schwangerschaft im Übermaß produzierte, aber vom schwangeren Organismus nicht verwandte Hormon schon in den ersten Schwangerschaftstagen durch den Harn eliminiert. An über 800 Harnen haben wir diese Methode erprobt und können sagen, daß der Nachweis des Vorderlappenhormons im Harn in ausgezeichneter Weise zur biologischen Frühdiagnose geeignet ist. Die im In- und Auslande bisher angestellten Nachprüfungen unserer Reaktion (annähernd 500 Fälle) haben unsere Ergebnisse voll bestätigt.

Als wir das Testobjekt ausgearbeitet hatten, haben wir sofort versucht, dem Stoff näher zu kommen, der im Hypophysenvorderlappen die merkwürdigen Reaktionen am Genitalapparat auslöst, der im Harn der Schwangeren in so großen Mengen ausgeschieden wird und die Schwangerschaftsreaktion gibt. Bei der Darstellung des Vorderlappenhormons habe ich mich auf die Erfahrungen gestützt, die ich beim Follikulin gesammelt hatte. Ich kann heute sagen, daß es recht schwierig gewesen ist, dem Vorderlappenhormon[1]) näher zu kommen und daß es erst nach $^3/_4$jähriger Arbeit gelungen ist, die erste wirksame und konzentrierte Lösung darzustellen. Da das Hypophysenvorderlappenhormon mit dem Ovarialhormon in engster biologischer Gemeinschaft steht, nahm ich an, daß auch die physikalischen und chemischen Eigenschaften beider Hormone ähnlich sein werden. Das war ein Irrtum. Die Hormone verhalten sich in ihren wesentlichen Eigenschaften ganz verschieden. Während das Follikulin ein sehr widerstandsfähiger Körper ist, Erhitzung über 200° verträgt, durch Säure und Alkali nicht zu beeinflussen ist, ist das Hypophysenvorderlappenhormon ein sehr labiler Körper. Das Hormon wird schon bei 60° geschädigt, ist empfindlich gegen Säure und Alkali und wird durch starke Säuren und Alkali zerstört. Bei der Darstellung des Hormons aus dem Harn und aus Aufschwemmungen von Vorderlappensubstanz hat sich uns der Weg der Dialyse bewährt, wobei auf die ausführliche Arbeit in der Klin. Wochen-

[1]) Bezüglich der Literatur insbesondere die Arbeiten von Evans, sei auf unsere Arbeit in der Klin. Wochenschr. 1928, Nr. 18, verwiesen.

Hosted by Google

schrift 1928, Nr. 18, verwiesen sei. Wir sind in der Darstellung des Hormons dadurch wesentlich weiter gekommen, daß wir eine Fällungsmethode ausgearbeitet haben, wobei das Hormon durch verschiedene organische mit Wasser mischbare Lösungsmittel (z. B. Äthyl- und Methylalkohol, Azeton usw.) gefällt wird. Benutzt man als Ausgangsmaterial den Schwangerenharn, der an sich noch Ovarialhormon enthält, so kann man die Fällungen, die Follikulin mit sich reißen, dadurch von Follikulin befreien, daß man die Fällungen mit Äther behandelt. Das Follikulin löst sich leicht in Äther, das Vorderlappenhormon ist aber unlöslich in Äther. Die Hormonlösungen sind frei von Eiweiß. Wir haben das Hormon „Prolan" genannt.

Die Eigenschaften der beiden Sexualhormone, des Prolans und des Follikulins, seien in folgender Tabelle zusammengestellt:

Eigenschaften des Prolans und Follikulins.

	Prolanin	Follikulin
Temperaturempfindlichkeit	Empfindlich (schon bei 60° geschädigt)	Unempfindlich bis 200° und darüber
Empfindlichkeit gegen Säure und Alkali	Empfindlich (durch starke Säure und starkes Alkali leicht zerstörbar)	Praktisch unempfindlich (wird auch durch starke Säure und starkes Alkali nicht zerstört)
Löslichkeit in Wasser	Löslich	Löslich
Löslichkeit in Äther	Unlöslich	Leicht löslich
Verhalten gegen Alkohol, Azeton usw.	Gefällt durch Alkohol, Azeton usw.	Leicht löslich in Alkohol, Azeton usw.
Dialysierbarkeit	dialysabel	dialysabel

Unsere bisherigen Untersuchungen über die Wirkung des Hypophysenvorderlappenhormons haben wir, wie ich in meinem Referat auf der Naturforscherversammlung in Hamburg mitteilte, an Mäusen und Ratten ausgeführt. Wir hielten es für notwendig, das Prolan auch an größeren Tieren zu erproben. Hierbei schien uns als Versuchstier das Kaninchen besonders geeignet, weil es im Gegensatz zur Maus und Ratte bekanntlich nicht spontan ovuliert. Die Ovulation wird beim Kaninchen erst durch den Koitus ausgelöst und im Anschluß an die Ovulation setzt die Corpus-luteum-Bildung ein. Unsere Versuche wurden an infantilen und erwachsenen Tieren ausgeführt. Die Tiere (1200 g schwer) wurden 10—14 Tage mit Prolan behandelt, erhielten täglich 150 Ratteneinheiten[1]), im ganzen also 1500—2100 Ratteneinheiten. Die Wirkung ist äußerst frappant. Beim Öffnen des Bauches hat man den Eindruck, als ob eine junge Gravidität bei den infantilen Tieren vorliege. Die fadendünnen Uterushörner sind in fingerdicke Gebilde umgewandelt, blaurotlivide verfärbt und kontrahieren sich auf den Reiz der Bauchöffnung sofort. Die zuführenden Gefäße sind strotzend mit Blut gefüllt. Die Ovarien sind auf

[1]) Die Beziehung der Mäuse- und Ratteneinheit zur Kaninchencinheit wird später erörtert werden.

Hosted by Google

etwa das 6—8fache gewachsen und zeigen ein farbenprächtiges Bild. Die unregelmäßige Oberfläche von weißlich-gelber Farbe ist überragt von kleinerbsengroßen, dunklen, blau-roten Blutpunkten, die wieder umrahmt sind von goldgelben Corpora lutea.

Schnitte durch die Scheide zeigen, daß die Schleimhaut des Prolantieres wenig verändert ist, hingegen sieht man eine starke Zunahme der Muskulatur und des Bindegewebes, also ein echtes Wachstum der Scheide. Noch imposanter sind die Unterschiede am Uterus. Man möchte gar nicht glauben, daß derartige Wirkungen an so infantilen Uteri überhaupt zu erreichen sind. Besonders sei auf die mächtig gewucherte, polypöse Uterusschleimhaut hingewiesen, auf die zahlreichen Mitosen im Epithel und die starke Blutfüllung der Schleimhaut, das Bild der prägraviden Schleimhaut. Besonders interessierten uns die Veränderungen im Ovarium. Am Kontrolltier sieht man eine Fülle kleiner Follikel. Unter der Wirkung des Prolans sind diese Primordialfollikel verschwunden bzw. in die Randzonen verdrängt und die Ovarien angefüllt mit blutgefüllten, luteinisierten, großen Follikeln, eine Wirkung, die wir in unseren früheren Arbeiten als Hypophysenvorderlappenreaktion II und III bezeichnet haben. Diese experimentell ausgelösten Veränderungen finden wir beim Kaninchen, wenn überhaupt nur in der Gravidität. Bei starker Vergrößerung sieht man, daß Granulosa- und Thekazellen stark gewuchert sind, daß aber die Thekazellen besonders schön entwickelt sind, wie dies für das Kaninchen wohl spezifisch ist. Aber auch bei der Maus konnten wir, wie A s c h h e i m zeigte, durch Prolan eine Thekawucherung mit Luteinisierung erzielen, so daß die Follikel durch das stark wuchernde interstitielle Gewebe weit auseinanderrücken. Die Wirkungen des Prolans sind am Kaninchen, das spontan nicht ovuliert, besonders beweisend. Die Reaktionen sind im Prinzip die gleichen wie bei Maus und Ratte, nur sind sie noch drastischer und makroskopisch leichter darstellbar.

Das Prolan ist der Motor der Sexualfunktion, d. h. Prolan kann die erste Ovulation auflösen, es kann aber ebenso die versiegende Sexualfunktion neu beleben. Bei alten, degenerierten Tieren konnten wir durch täglichen Scheidenausstrich feststellen, daß sie monatelang nicht mehr östrisch waren. Eine einmalige Behandlung mit Prolan genügt, um das alternde Ovarium wieder zur Funktion zu bringen, so daß — und das ist das Wichtigste — nunmehr die Brunst wieder im normalen Rhythmus auftritt. Wir haben bei solchen degenerierten Mäusen erst ein Ovarium zur Kontrolle exstirpiert, dann die Prolanbehandlung eingeleitet und nach einigen Tagen das nunmehr prolanisierte Ovarium entfernt. Man sieht die ungeheure Wirkung des Vorderlappenhormons auf die ruhende Ovarialfunktion des alternden Tieres.

Wir unterscheiden 3 Reaktionen: die Hypophysenreaktion I, die brunstauslösende Wirkung durch die Ovulation. Die Reaktion II, die Hyperämie und die Massenblutung in vergrößerte Follikel (Blutpunkte). Und die Reak-

Hosted by Google

tion III, die Luteinisierung, die Erzeugung von echten Corpora lutea und gelben Körpern mit eingeschlossenem Ei (Corpora lutea atretica). Reaktion III und I sind funktionell voneinander wesentlich verschieden; denn durch die Luteinisierung (Reaktion III) kann die Ovulation (Reaktion I) direkt verhindert werden. Wir können durch chronische Prolanzufuhr eine so ungeheure luteinisierende Wirkung entfalten, daß die Ovulation verhindert wird und das ganze Ovarium fast wie ein großer Luteinkörper aussieht. Hierbei sind erwachsene Mäuse, die bisher einen normalen östrischen Zyklus hatten, tagelang mit mehreren Einheiten Prolan behandelt worden. Die Serienuntersuchung zeigte, daß in beiden Ovarien kaum ein Follikel nachweisbar ist, sondern daß das ganze Gewebe aus luteinisierten Zellen besteht. Wir können also durch chronische Prolanbehandlung die Eireifung durch Luteinisierung verhindern, also eine hormonale Sterilisierung im Sinne Haberlands erreichen. Bei Fettfärbung zeigen diese luteinisierten Ovarien eine ungeheure Anhäufung von sudanophilen Substanzen. Auf die Bedeutung dieser Fettanreicherung und ihren funktionellen Wert möchte ich nicht eingehen, da diese Frage noch nicht geklärt ist. Noch immer gilt das Ergebnis, das Aschheim und ich in unseren ersten Arbeiten bezüglich der Lipoidbefunde festgelegt haben: Wir können aus dem histochemischen Bild nicht auf die Funktion schließen. Fett und Fett ist, auch wenn es gleich aussieht, funktionell nicht dasselbe. Das sichtbare Fett sagt uns nichts über den Hormongehalt aus. Die gewaltige Luteinisierung der Ovarien geht mit starken Wachstumssteigerungen der Erfolgsorgane, des Uterus und der Scheide, einher. Die Uterusschleimhaut zeigt auf der Basalzellenschicht ein hohes Schleimepithel, das sich mit Mukikarmin prachtvoll rot färbt. Diese durch chronische Prolanzufuhr ausgelösten Veränderungen entsprechen bei der Maus den Umwandlungen bei der Gravidität. Durch chronische Zufuhr von Follikulin lösen wir eine Dauerbrunst aus, so daß in der Scheidenschleimhaut die polygonalen Zellen wuchern und sich unter Verhornung in das Scheidenlumen abstoßen. Durch Prolan können wir über die Brunstwirkung hinaus Graviditätserscheinungen experimentell herbeiführen. Der biologische Mechanismus dieser Schwangerschaftsumwandlung ist jetzt Gegenstand eingehender Untersuchungen.

Das Prolan ist das übergeordnete, geschlechtsunspezifische Sexualhormon. Das aus der Hypophyse des männlichen Organismus hergestellte Prolan löst die spezifischen Wirkungen am Eierstock aus, das Prolan wirkt in analoger Weise wie am Ovarium auch am Hoden. Der kastrierte Bock wird ebenso wie das kastrierte Weibchen durch Prolan nicht beeinflußt. Am nichtkastrierten infantilen Tier können wir aber durch Prolan auf dem Wege über die Hoden eine Wachstumssteigerung des gesamten Genitalapparates auslösen. Die Hoden und der Penis vergrößern sich, besonders aber wachsen die Nebenorgane, die Prostata und vor allem die Samenblasen. Letztere vergrößern

Hosted by Google

sich nach 14tägiger Behandlung mit Prolan auf das 6—8fache und erhalten ein hahnenkammähnliches Aussehen.

Wir wissen, daß der Hypophysenvorderlappen für das allgemeine Wachstum von wesentlicher Bedeutung ist. Übt das Prolan nun auch eine wachstumssteigernde Wirkung aus? Diese Frage können wir noch nicht entscheiden, weil unsere bisherigen experimentellen Erfahrungen noch zu gering sind. Ich muß auf eine eben erschienene Arbeit von E v a n s hinweisen, der bekanntlich mit Vorderlappenstoffen Riesenwachstum erzeugen konnte. E v a n s gibt jetzt an, daß man im Hypophysenvorderlappen zwei Stoffe voneinander isolieren könne, von denen der eine die allgemeine Wachstumssteigerung, der andere die Wirkung auf den Sexualapparat ausüben soll. Das Wachstumshormon wirke antagonistisch zum Sexualhormon. Wir müssen die Frage, ob das Prolan auch den wachstumssteigernden Stoff enthält, zunächst noch offen lassen.

Die experimentellen Untersuchungen über die Wirkung des Prolans auf den Sexualapparat sind zu einem gewissen Abschluß gelangt. Die Wirkungen auf den Gesamtorganismus sind noch wenig erforscht. Die klinische Anwendung des Prolans beschäftigt uns jetzt erst seit $^3/_4$ Jahren, so daß unsere Beobachtungen noch unvollkommen sind, da wir nur vorsichtig und tastend vorgegangen sind. Bei der klinischen Prüfung muß man besonders vorsichtig sein, weil gerade bei der Beurteilung von Wirkungen am weiblichen Sexualapparat eine Reihe von Fehlerquellen möglich sind, die ich in früheren Arbeiten bei der klinischen Prüfung der Organotherapie kennengelernt habe. Wenn man als Autor eine selbst hergestellte Substanz prüft, muß man besonders vorsichtig sein, da man subjektiv gern geneigt ist, Erfolge zu sehen. Wir haben uns bemüht, die Prüfung des Prolans möglichst objektiv zu gestalten, und ich will in Kürze über die Ergebnisse berichten.

Von grundsätzlicher Bedeutung ist die Frage der Dosierung. Würde man das Hormon nach der Gewichtsproportion anwenden, so müßte man beim Menschen eine Dosis von 3000 Mäuseeinheiten annehmen. Nun wissen wir, daß der Mensch Hormonen gegenüber wesentlich empfindlicher ist als das Tier. Wir wissen, daß Adrenalin, Insulin, Hypophysin in wesentlich kleineren Dosen wirken als der Gewichtsproportion entspricht. Die Adrenalindosis der Maus ist z. B. die gleich große wie beim 3000mal so schweren Menschen. Beim Follikulin finden wir bei den Nagetieren die Dosis ungefähr entsprechend dem Körpergewicht. Beim Prolan liegen die Verhältnisse ganz anders. Das Kaninchen und die Ratte sind wesentlich prolanempfindlicher als die Maus. Prüft man das Prolan an der 6 g schweren Maus, der 30 g schweren Ratte und dem 1200 g schweren Kaninchen, so müßten die Dosen pro Tier sich wie 1 : 5 : 200 verhalten. In Wirklichkeit fanden wir aber bei der Maus, Ratte und Kaninchen pro Tier die wirksame Dosis in einem Verhältnis von 1 : $^1/_6$—$^1/_8$: 5. Die 5mal so schwere Ratte braucht nicht 5 Einheiten, sondern nur 0,166—0,125 Einheiten, das 200mal so schwere Kaninchen braucht

Hosted by Google

nicht 200, sondern nur 5 Einheiten. Wir sehen also, daß schon bei den Nagetieren ganz verschiedene Verhältnisse herrschen, daß die Maus wesentlich unempfindlicher ist als die größeren Nagetiere.

Wirksamkeit des Prolans bei Nagetieren.

	Gewicht des Tieres g	Gewichtsproportion g	Prolanproportion pro Tier g	Prolanproportion pro Gramm Tier
Maus	6	1	1	$^1/_6$
Ratte . . .	30	5	$^1/_8$	$^1/_{240}$
Kaninchen . .	1200	200	5	$^1/_{240}$

Dieser Unterschied zeigt sich auch bei der oralen Anwendung. Es ist uns bisher auch bei Anwendung hoher Dosen bei der Maus nicht gelungen, durch Verfütterung des Prolans die spezifische Wirkung bei den Geschlechtsorganen auszulösen. Wohl aber konnten wir bei der Ratte die Wirkung oral erreichen. Hierbei ist aber die Dosierungsfrage allein nicht ausschlaggebend, da bei Mäusen bei weit höheren Dosen als der 8fachen eine positive Wirkung nicht zu erzielen war. Vielleicht wird das empfindliche Prolan im Magen der Maus durch fermentative Einflüsse zerstört, während dies bei der Ratte nicht der Fall ist.

Beim Menschen besitzen wir bisher nur geringe Erfahrungen über die orale Wirksamkeit, weil wir uns zunächst mit der sicher wirksamen parenteralen Anwendung beschäftigt haben. Unsere Prolanlösungen enthielten durchschnittlich pro Kubikzentimeter 4—6 Mäuseeinheiten bzw. 30 Ratteneinheiten.

Um ein möglichst objektives Bild von der Wirkung des Prolans zu erhalten, sind wir folgendermaßen vorgegangen: Wir haben den zur Operation kommenden Frauen einige Tage vor der Operation Prolan injiziert, um so bei der Operation direkt einen etwaigen Einfluß auf den Genitalapparat festzustellen. Hierbei war uns aufgefallen, daß die Scheide sich deutlich livide verfärbte. Bei den Operationen sahen wir dann, daß der ganze innere Genitalapparat stark hyperämisch war, also eine Wirkung im Sinne unserer Hypophysenreaktion II. Die Spermatikae sind strotzend mit Blut gefüllt, Tube und Uterus sind turgestiert, aufgelockert, blaurötlich verfärbt, ein Bild, das an eine junge Schwangerschaft erinnert. Bei der Operation merkte man an der stärkeren kapillären Blutung deutlich die hyperämisierende Wirkung. Es sei aber betont, daß hierbei nicht unerhebliche individuelle Unterschiede vorlagen, wie denn überhaupt die Reaktionsfähigkeit der Menschen auf das Prolan eine recht verschiedene zu sein scheint. Die ist bei der Hormonwirkung im allgemeinen nicht ungewöhnlich. Beim Prolan wundert uns diese verschiedenartige Reaktionsfähigkeit beim Menschen nicht, da wir sie auch im Tierversuch beobachtet haben.

Hosted by Google

Wir haben bei genitalgesunden Frauen mehrere Tage Prolan injiziert und konnten bei einigen eine Temperatursteigerung in der Scheide und im Rektum feststellen, die nicht wie gewöhnlich 0,5°, sondern bis zu 1° über der Achseltemperatur lag. Ich glaube, daß dieser Temperaturunterschied lediglich auf die Hyperämisierung der Beckenorgane zurückzuführen ist. Eine Erhöhung der Rektaltemperatur um 0,5° erscheint mir für die Therapie nicht unwichtig, da ich aus den früheren Untersuchungen mit meinem Tiefenthermometer[1]) weiß, wie schwer sich durch thermische Behandlung die Rektal- und Vaginaltemperatur erhöhen läßt. Bei intensiver Wärmebehandlung des Abdomens mit einem elektrischen Heißluftapparat konnte bei 50 Minuten dauernder Behandlung bei einer Lufttemperatur von 64° in der Subkutis eine Temperatur von 40,1° (vorher 35,4°), am Peritoneum von 37,9° (vorher 37°), in der Vagina und im Rektum nur 37,6° (vorher 37,2°) festgestellt werden. Diese hyperämisierende Wirkung des Prolans am Genitalapparat dürfte klinisch nicht ohne Bedeutung sein. Wir wenden sie, einer Anregung von P. Klein folgend, bei uns jetzt zur Behandlung von Adnextumoren an, um durch die erhöhte Blutzirkulation den entzündlichen Prozeß therapeutisch zu beeinflussen.

Wir haben weiter versucht, mit dem Prolan auf den mensuellen Zyklus einzuwirken. Eine Reihe von Untersuchungen mußten wir als nicht beweisend ablehnen, wenn wir z. B. eine Corpus-luteum-Bildung am 13.—15. Zyklustage beobachtet haben, weil derartige etwas verfrühte Ovulationen und Gelbkörperbildungen auch physiologischerweise vorkommen können. In 2 Fällen sahen wir nach 14tägiger Anwendung des Prolans eine Reihe kleiner Zysten im Ovarium im Sinne der kleinzystischen Veränderung. Ich erwähne diese Beobachtungen nur, um auf die Möglichkeit etwaiger Beziehung dieses Krankheitsbildes zum Hypophysenvorderlappen hinzuweisen.

Bei den folgenden Untersuchungen haben wir mit der Prolaninjektion schon am 1. Tag der Menstruation begonnen, täglich 60—120 Ratteneinheiten injiziert und dann am 8. oder 9. Tage nach Beginn der Menstruation die Operation ausgeführt. Wir haben die Injektionen bei Frauen vorgenommen, wo wir wegen mobiler Retroflexio eine antefixierende Operation ausgeführt haben. Wir fanden auch nach 8tägiger Darreichung schon eine deutliche Hyperämie des Genitalapparates. Ferner sahen wir in einem Fall am 9. Tage im Ovarium einen sprungreifen Follikel. Die Punktion des Follikels ergab 1,6 ccm Follikelsaft, also ein Quantum, das wir in unseren früheren Untersuchungen beim sprungreifen Follikel gefunden haben. Die Prüfung des Follikelsaftes an der kastrierten Maus ergab, daß in 0,4 ccm 1 Einheit enthalten war, daß also die Hormonproduktion so weit vorgeschritten war, wie sie physiologischerweise erst etwa am 14. Tag auftritt. Im Ovarium befand sich neben dem Follikel ein Corpus luteum der Blüte (entsprechend dem 24. Tag),

[1]) Münch. med. Wochenschr. 1922, Nr. 16, S. 579/580.

Hosted by Google

hingegen zeigte die Uterusschleimhaut das Stadium des Intervalles mit eben beginnender Sekretion und Glykogeneinlagerung. Die Schleimhaut entsprach also in ihrem Aufbau nicht dem Reifezustand des gelben Körpers. Herr Professor Robert Meyer, der die Liebenswürdigkeit hatte, die Präparate durchzusehen, hielt die Uterusschleimhaut infolge ihres Fibrillengehalts in der Funktionalis für pathologisch verändert, so daß man die Blutung bei Beginn der Prüfung nicht mit Sicherheit als echte Menstruation deuten kann. Hierbei sei aber erwähnt, daß die Patientin seit 10 Jahren regelmäßig menstruiert hat und uns den Blutungstermin in richtiger Weise vorausgesagt hat. Trotzdem soll aus dieser Beobachtung kein Schluß auf eine etwaige Wirkung des Prolans gezogen werden. Wir werden in Zukunft noch vorsichtiger vorgehen, d. h. bei Beginn der Blutung uns aus dem anatomischen Bilde von dem Vorhandensein der menstruellen Blutung überzeugen.

Nebenbei sei erwähnt, daß wir bei zwei Frauen, die sich nahe dem Klimakterium befanden, nach der Prolanbehandlung Milch in den Brustdrüsen nachweisen konnten. Bei der Mehrzahl der Fälle war dies aber nicht der Fall.

Praktisch interessiert uns Gynäkologen vor allem die Frage: Kann man durch Prolan auch beim Menschen die ruhende Ovarialfunktion wieder in Gang bringen? Kann man ebenso wie bei dem Nagetier die Ovulation auslösen und dadurch den Rhythmus des mensuellen Zyklus wieder unterhalten? Kann man durch Prolan die Amenorrhöe beeinflussen? Hierbei muß man allerdings in der Auswahl der Fälle kritisch sein. Man darf nicht, wie ich das häufig sehe, bei jeder Amenorrhöe reflektorisch Hormontherapie treiben, weil nicht alle Fälle dazu geeignet sind. Wir wissen, daß alle möglichen Krankheiten eine Amenorrhöe bedingen können, weil das Ovarium wohl die empfindlichste aller endokrinen Drüsen ist, so daß es Allgemeinschädigungen gegenüber sehr schnell mit einer Funktionsstörung antwortet. Bei den endokrin bedingten Amenorrhöen müssen wir den fetten Typus der Amenorrhöe, die thyreogen bedingte Amenorrhöe, herausheben. Bei genauer Anamnese zeigt sich, daß die schnell einsetzende Fettsucht das Primäre ist, daß die Amenorrhöe erst sekundär hinzutritt. Solche Amenorrhöen werden zweckmäßig mit Thyreoidin behandelt. Bei den ovariellen (follikulinogenen) Amenorrhöen müssen wir, wie früher von uns nachgewiesen, die hyperhormonalen und hypohormonalen bzw. ahormonalen voneinander trennen. Dies ist durch die Harnanalyse, d. h. den Nachweis großer Follikulinmengen im Harn bei der hyperhormonalen Amenorrhöe leicht möglich. Die hyperhormonalen Amenorrhöen dürfen nicht mit Hormonen behandelt werden. So bleibt für die hormonale Therapie nur die echte hypohormonale Amenorrhöe übrig, die allerdings in der Klinik der Amenorrhöen eine große Rolle spielt. Auch hierbei werden wir nur auf Erfolg rechnen dürfen, wenn der Uterus als Erfolgsorgan überhaupt noch die Möglichkeit eines Schleimhautaufbaues bietet, d. h., wenn er noch eine gewisse Größe und Turgor besitzt. Wenn man bei der Behandlung der Amenorrhöe

Hosted by Google

in Publikationen liest, daß 1—2 Tage nach dem Einsetzen der Hormontherapie eine Blutung eingesetzt hat und damit die menstruationsauslösende Wirkung des Hormons bewiesen werden soll, so ist dies nicht richtig. In einem Teil dieser Fälle wäre wahrscheinlich, falls es sich um eine echte Menstruation gehandelt hat, diese auch ohne die therapeutische Maßnahme aufgetreten, es war ein Zufallstreffer. Nach meinen Erfahrungen kommen die hyperhormonalen Amenorrhöen meist wieder von selbst in Gang. Bei diesen Fällen kann man also durch Therapeutika alles mögliche beweisen. Bei einem so hyperämisierenden Mittel wie das Prolan kann allerdings schon nach 1—2 Tagen infolge der Blutüberfüllung eine Blutung eintreten. Hierbei handelt es sich aber nur um eine Uterusblutung, nicht um eine Menstruation. B i e d l, der unsere Angaben über das Hypophysenvorderlappenhormon sehr genau nachgeprüft und bestätigt hat, hat derartige Blutungen bald nach der Einspritzung des Vorderlappenhormons gesehen, und es ist kein Zweifel, daß es sich hier um atypische Uterusblutungen, nicht um menstruelle Blutungen im Sinne der Prolanwirkung gehandelt haben kann.

Wir verfügen bisher nur über ein kleines Material von Amenorrhöefällen. Ich habe nur diejenigen ausgesucht, wo die Amenorrhöe mindestens $^3/_4$ Jahr bestand und die Harnanalyse ergeben hat, daß es sich sicher um eine echte hypohormonale Amenorrhöe handelt.

Wir haben 2mal am 4. bzw. 5. Tag nach Beginn der Prolanbehandlung eine Blutung auftreten sehen. Hier kann es sich nur um eine durch die Hyperämie bedingte Uterusblutung, nicht um eine Menstruation gehandelt haben.

Im 1. Fall haben wir keinerlei Erfolg gesehen, was wohl auf den schon sehr atrophischen Uterus ($3^1/_2$ cm lang) zurückzuführen ist.

In 2 Fällen haben wir das Auftreten der Blutung gar nicht abgewartet, sondern nach Abschluß der 6—7 Tage dauernden Prolanbehandlung 8 Tage gewartet, um durch Schleimhautuntersuchung die etwaige Wirkung festzustellen. Die Amenorrhöe bestand 1 bzw. 2 Jahre. So fanden wir in einem Fall eine drüsenreiche Schleimhaut mit zystischen Drüsen, im anderen Falle die Schleimhaut an einer Stelle in b e g i n n e n d e m s e k r e t o r i s c h e m S t a d i u m, an anderen Stellen im Stadium der Ruhe.

In 5 Fällen sahen wir Erfolge. Hierbei trat die Blutung erst auf, nachdem eine zeitlang die Behandlung ausgesetzt war. Diese hatte meist 1 Woche gedauert. Die Blutungen traten zwischen dem 17. und 30. Tage auf (vom 1. Behandlungstage an gerechnet). In dieser Zwischenzeit muß der Aufbau der Schleimhaut und die dadurch bedingte menstruelle Blutung eingetreten sein. Der Erfolg ist aber nicht zufriedenstellend, da die Blutung nur 1- bzw. 2mal sich einstellte, um dann wieder zu versiegen. Mit anderen Worten: der einmalige Hormonstoß hat die ruhende Ovarialfunktion der Frau nur 1—2mal angeregt, um dann wieder in das Stadium der funktionellen Ruhe zu verfallen. Die kleinen Dosen, die wir angewandt haben, reichten scheinbar nicht

Hosted by Google

aus, um einen dauernden Impuls auf das menschliche Ovarium auszuüben. Auch bei größeren Dosen wird wohl eine mehrmalige Behandlungskur notwendig sein, um Dauererfolge zu erzielen. Jedenfalls kann das Prolan — das scheint mir sicher zu sein — auch beim Menschen als Motor der Sexualfunktion wirken.

Aussprache.

Herr P. Klein: Wie Sie hörten, fanden wir bei Frauen, die einige Tage vor der Operation Prolan injiziert bekamen, bei der Laparatomie in ganz auffallender Weise eine starke Hyperämie des ganzen Genitalapparates. Die Gefäße waren strotzend mit Blut gefüllt, Uterus und Adnexe bläulich verfärbt, aufgelockert, kurz ein Bild ausgesprochenster Hyperämie. Beim Anblick dieser Blutfüllung der Beckenorgane kam mir der Gedanke, das Prolan wegen seiner hyperämisierenden Wirkung zur Behandlung entzündlicher Adnexveränderungen zu verwenden. Es ist ja vielleicht paradox, ein Mittel, das den Ovarialzyklus anregt, gerade bei entzündlichen Adnexerkrankungen anzuwenden, doch war gerade diese Hyperämie äußerst bestechend gewesen, denn alle Therapien, die wir bei entzündlichen Erkrankungen anwenden, streben ja eine Hyperämie an, wie heiße Scheidenspülungen, heiße Sitzbäder, Moorbäder, Diathermie, Dunstumschläge und letzten Endes ja auch die Röntgenbehandlung. Über endgültige Resultate kann ich Ihnen heute nicht berichten. Insgesamt haben wir 10 Fälle mit Prolan injiziert, die Behandlungsdauer ist ebenfalls noch zu kurz, um ein abschließendes Urteil darüber zu fällen. Eines ist gewiß, daß bei allen Fällen die rektale Temperatur um 0,6—1° gegen die axillare anstieg, daß fast alle Frauen eine Schmerzlinderung spontan äußerten, üble Zwischenfälle, wie das Auftreten von unerwarteten Blutungen, Schmerzen oder besondere Fiebersteigerungen haben wir nicht gesehen. Wir beabsichtigen, das Prolan in dieser Richtung weiter zu verwenden und ich werde es nicht verfehlen, über endgültige Resultate weiter zu berichten.

Herr Aschheim: Es ist jetzt nicht mehr gerechtfertigt, von dem Hypophysenvorderlappenhormon zu sprechen, da die Arbeiten der letzten Zeit erwiesen haben, daß der Vorderlappen mehrere Hormone enthält. Aus den Untersuchungen von Evans und aus unseren eigenen ergibt sich, daß vom Vorderlappen verschiedene Inkrete an das Blut abgegeben werden. Long und Evans hatten schon in ihrer ersten Mitteilung berichtet, daß sie mit Vorderlappenextrakten

1. allgemeines Wachstum der Organe bis zum Gigantismus bei Ratten hervorrufen konnten und

2. eine Follikelluteinisierung mit Verzögerung, ja mit Aufhebung des Östrus erreichten.

Evans hat alsdann in seinen ausführlichen Mitteilungen berichtet, daß er diese beiden Wirkstoffe durch chemische Maßnahmen voneinander trennen konnte.

Nun hatten wir (Zondek und Aschheim) gefunden, daß durch Hypophysenvorderlappenimplantation bei infantilen Tieren Follikelreifung bis zum Follikelaufbruch mit Austritt des Eies in die Tuben und durch die Follikelreifung sekundär Ovarialhormonproduktion mit östrischem Scheidenaufbau erfolgte[1]). Es war an die Möglichkeit zu denken, daß das Follikelwachstum und die Follikelluteinisation durch verschiedene Quantitäten desselben Stoffes bewirkt würden. Biedl vertritt neuerdings die Ansicht, daß kleine Quantitäten eines Vorderlappeninkrets Follikelreifung, doppelte Mengen Follikelluteinisation bewirken. Diese Ansicht ist m. E. nicht haltbar. Bei der Prüfung der Harne auf Hypophysenvorderlappeninkrete fanden wir bei unseren Kontrolluntersuchungen der Harne von gesunden und kranken nichtschwangeren Menschen in 10% der Fälle im

[1]) Unabhängig von uns erhob Ph. Smith bald darauf den gleichen Befund. Zahlreiche Nachuntersucher (Fels, Ehrhardt u. a.) haben ihn bestätigt.

Hosted by Google

Harn den Stoff, der das Follikelwachstum erzeugte. Ob man 1, 2 oder 3 ccm Harn injiziert, man erreicht nichts anderes als Follikelwachstum, niemals Follikelluteinisation. Diese Harne stammten vor allem von Fällen mit Myxödem, Basedow, Myom und Karzinom. Daraus mache ich den Schluß, daß, da Vermehrung der Quantität des Harnes und damit des Follikelwachstumhormons in diesen Fällen keinen anderen Effekt als Follikelwachstumseffekt hatte, Follikelwachstum und Follikelluteinisierung durch zwei verschiedene Stoffe, die auf das Ovarium wirken, hervorgerufen werden. Es gelang mir nun noch ein anderer Beweis für die Richtigkeit meiner Anschauung. Ich gewann in einem Falle aus Schwangerenharn ein Extrakt, durch das nicht nur Follikelwachstum erzeugt wurde, sondern dessen Injektion auch Follikelsprung mit Eiaustritt in die Tuben zur Folge hatte, ohne daß eine Spur von Luteinisation der Granulosazellen und der Thekazellen an den Ovarialserien sich nachweisen ließ. Und ich gewann in einem anderen Versuch aus Vorderlappen einen Wirkstoff, der nur Corpora lutea atretica in dem Ovarium erzeugte, ohne daß Follikel heranreiften. Ich möchte Ihnen die interessanten Bilder aus diesen beiden Versuchen vorführen. Zunächst zeige ich Ihnen Schnitte aus dem Ovarium der Maus, die mit dem Harnextrakt gespritzt wurde. Sie sehen hier einen vergrößerten Follikel und hier neben zahlreichen kleinen Follikeln einen Follikel, der einen Spalt zeigt und an der Außenseite eine kleine Kappe von Zellen trägt. In diesem Follikel fand sich auf der Serie nirgends ein Ei, es handelt sich um einen frisch gesprungenen, noch nicht luteinisierten Follikel, das zugehörige Ei findet sich in der Tube. Sie sehen es hier bei schwacher und starker Vergrößerung, sehen ein wohlgeformtes Ei mit einer Reifungsspindel, dem histologischen Bilde nach muß man sagen, dieses Ei ist befruchtungsfähig. Da wir im Ovarium reife Follikel gesehen haben, müssen wir verlangen, daß die Scheide östrischen Aufbau zeigt. Das ist in der Tat der Fall. Wie Sie an diesem Bilde sehen, ist die Scheide hochgeschichtet, zeigt als oberste Lage die verhornten Zellen und die Schollen im Lumen. Es ergänzt nebenbei gesagt noch dieser Versuch unsere Prüfungen mit Schwangerenharn insofern, als es nun gelungen ist, mit dem Harnextrakt den Follikelsprung zu erzielen. Auch mit dem Prolan verfüge ich bei Ratten über derartige positive Resultate mit Follikelsprung und Nachweis der Eier in den Tuben.

Nun komme ich zu den Bildern von dem zweiten Versuch, bei dem nur Corpora lutea atretica durch Vorderlappenextrakt erzielt wurden. Hier auf diesem Bild sehen Sie mehrere, außerordentlich schön vaskularisierte Corpora lutea atretica, nirgends finden sich in der Serie große Follikel. Da wir jetzt wissen, daß das Corpus luteum bei den Säugern, mit Ausnahme des Menschen (und wahrscheinlich des Affen) östrusbewirkendes Ovarialhormon nicht produziert oder enthält, so mußte bei diesem Versuch erwartet werden, daß die Scheide keinen östrischen Aufbau zeigt. Das tut sie in der Tat auch nicht, denn Sie sehen, daß in der zugehörigen Scheide hier einer Basalzellenschicht nur hohe Schleimzellen aufsitzen.

Danach unterliegt es für mich keinem Zweifel, daß der Vorderlappen 3 Hormone[1]) produziert.

1. Das allgemeine Wachstumshormon, dessen Erforschung wir selbst zurückstellen mußten, das aber von Evans genau studiert und von den beiden anderen Stoffen getrennt worden ist[2]).
2. Das luteinisierende Hormon.
3. Das Follikelreifungshormon.

Für die therapeutische Nutzbarmachung der Vorderlappeninkrete, für eine planmäßige

[1]) Der histologische Befund dreier Zellarten im Vorderlappen kann damit in Zusammenhang gebracht werden.

[2]) Es scheint nach neueren Versuchen im Schwangernharn nicht ausgeschieden zu werden.

Hosted by Google

Substitutionstherapie bei hypophysär bedingten ovariellen Unterfunktionen muß als Ziel weiterer Forschung die isolierte Darstellung der beiden letzteren Hormone angestrebt werden; die bisher noch in Einzelversuchen gelungene Isolierung versuche ich jetzt zu der methodischen Darstellung beider Körper auszuarbeiten. Unser Ziel muß sein, bei hypophysär bedingter Funktionslosigkeit des Ovariums zunächst die Follikelreife durch das eine Hormon herbeizuführen und dann eventuell die Luteinisation durch das zweite zu bewirken.

Daß das Prolan, das ein Gemisch dieser beiden Stoffe darstellt, aber schon in dieser Form beim Menschen wirksam ist, ergibt sich aus den operativ-autoptischen makroskopischen Veränderungen, über die Herr Zondek berichtet hat. Ob es obiges Ziel erreicht, bleibt abzuwarten. Die mikroskopischen Untersuchungen der Ovarien sind noch nicht genügend zahlreich, um etwas Definitives auszusagen. Sie haben uns nur so viel ergeben, daß wir einen Weg und eine Richtung für die Weiterforschung daraus entnehmen konnten.

Die Uterusblutungen, die kurze Zeit nach Vorderlappeninkretzufuhr bei amenorrhoischen Frauen beobachtet sind, können unmöglich als Menstruationsblutungen bezeichnet werden. Unsere Schleimhautuntersuchungen bei den Prolanfällen sprechen auch dagegen. Die Blutungen sind Metrorrhagien, die mit der Hyperämie des Uterus in Zusammenhang gebracht werden müssen.

Man kann nun überhaupt fragen, sind wir berechtigt, die im Tierversuch an Maus, Ratte, Meerschweinchen und Kaninchen erzielten Wirkungen auf den Menschen zu übertragen?[1])

Diese Frage möchte ich unbedingt bejahen. Zunächst aus allgemein biologischen Erwägungen: Die biologischen Wirkungen der Hormone sind nach den Erfahrungen auch mit anderen Inkreten (Thyreoidin, Adrenalin, Insulin) in der ganzen Tierwelt im großen ganzen die gleichen, unabhängig von der Spezies, wobei individuelle Unterschiede einzelner Arten vorkommen mögen.

Ferner aber sind die Ovarialveränderungen bei der Frau, die natürlicherweise unter der Wirkung dieser Vorderlappenhormone steht, und das ist die schwangere Frau, wie ich nachgewiesen habe, in Analogie zu setzen mit den Veränderungen, die wir am Tierovarium mit Vorderlappenzufuhr erreichen. In der normalen Schwangerschaft finden sich die besonders von Seitz beschriebenen Thekaluteinzellen um atretische Follikel, wie Sie es an diesem Bild hier sehen. Mit Hypophysenvorderlappenimplantation, mit Harn von Schwangeren und mit Prolan konnten wir nicht selten bei den infantilen Mäusen ein analoges Bild erzielen. Hier sehen Sie eine starke Thekawucherung um die Follikel, das Bild der sogenannten interstitiellen Drüse, die sich bei den infantilen Kontrollmäusen nach meiner Erfahrung niemals findet. (NB. Dies gilt aber nur für die Maus, nicht für die Ratte.) Bei pathologischer Schwangerschaft, bei Blasenmole und Chorionepitheliom, bei denen nach unseren Untersuchungen und denen von Robert Meyer besonders große Mengen von Vorderlappensubstanzen im Blute vorhanden sind und im Harn ausgeschieden werden, sieht man häufig an den Ovarien die polyzystisch-luteinöse Umwandlung, wie ich sie hier an verschiedenen Bildern zeige. Theka und Granulosa sind in stärkster Wucherung, Follikel reifen heran, Blutungen treten in ihnen auf, das Bild der partiellen Luteinisation ist häufig in ihnen zu finden, kurz, die analogen Bilder, wie wir sie an infantilen Mäuseovarien ja schon öfter demonstriert haben, wenn auf diese Vorderlappeninkret eingewirkt hat.

Das Naturexperiment, das im Falle von Prof. Wagner ein Hypophysentumor gemacht hat, nämlich Luteinzystenbildung ohne Schwangerschaft, die Prof. Wagner im

[1]) Zusatz bei der Korrektur: Neuerdings hat Allen beim infantilen Affen nach Hypophysenvorderlappenimplantation im Ovarium reife, große Follikel entstehen sehen.

Hosted by Google

Sinne unserer Versuche gedeutet hat, muß auch den größten Skeptiker von der Gleichartigkeit der Vorgänge bei Mensch und Tier überzeugen und bildet gewissermaßen den Schlußstein dieses ganzen Gebäudes.

So hoffe ich, daß Sie gleich uns überzeugt sind, daß wir hier nicht irgendwelchen hormonalen Phantasiegebilden nachjagen, sondern daß wir durch exakte wissenschaftliche Forschung, auf histologischer Kontrolle basierend, diese Experimente unternommen haben. Wir dürfen danach hoffen, daß die gynäkologische Therapie von der Anwendung der Vorderlappenhormone noch einen ebenso großen Nutzen haben wird, wie ihn die Diagnostik der Schwangerschaft durch meinen Nachweis von Hypophysenvorderlappeninkreten im Harn bereits gewonnen hat.

Herr Wollheim: Meine Damen und Herren. Ich möchte Ihnen hier ganz kurz über einige Wirkungen des Prolans am Kreislaufsystem des Menschen berichten. Herr Zondek hat schon darauf hingewiesen, daß das Prolan zweifellos auch außerhalb der Genitalorgane Wirkungen entfaltet. Uns interessierte, entsprechend dem speziellen Arbeitsgebiet, die Wirkung im Kreislauf. Ich möchte mich hier zunächst auf die Schilderung der Prolanwirkung auf die Kapillaren der menschlichen Haut beschränken.

Krogh hat schon vor Jahren darauf hingewiesen, daß aus der Hypophyse wenigstens beim Frosch ein sogenanntes Tonushormon für die Kapillaren stammt. Die Kapillaren entbehren ja nach den bisherigen histologischen Untersuchungen der Innervation, wie sie an den übrigen Blutgefäßen zu finden ist. Jedoch sind sie sicher kontraktil und befinden sich normalerweise in einem mittleren Kontraktionszustand. Dieser Kontraktionszustand, der Tonus scheint hormonal, von der Blutflüssigkeit aus geregelt zu sein. Krogh nahm, wie gesagt, an, daß dieses Tonushormon der Hypophyse entstamme.

Durch Arbeiten des englischen Forschers Sir Thomas Lewis und seiner Mitarbeiter, sowie durch gleichzeitige Untersuchungen der II. med. Universitätsklinik der Charité gelang es eine Methode auszuarbeiten, die erlaubt, unter gewissen Kautelen die Wirkungen von Medikamenten und Hormonen auf die Hautblutgefäße lokal zu studieren. Die betreffenden Stoffe werden in kleinen Mengen (0,05—0,1 cm) intrakutan infiziert oder in noch kleineren Mengen in die Haut punktiert und die Reaktion der Umgebung makroskopisch und mikroskopisch am Lebenden verfolgt.

Die bisher bekannten kapillarkontrahierenden Hormone wie Hypophysenhinterlappenpräparate (Hypophysin, Pituitrin) und Adrenalin kontrahieren gleichzeitig in starkem Maße die Arteriolen. Das Prolan dagegen kontrahiert als einziger bisher bekannter Stoff allein die Kapillaren, und zwar die Endkapillaren der menschlichen Haut. In der genannten Quaddelreaktion stellt sich dies so dar, daß nach intrakutaner Injektion von Hypophysin oder Adrenalin um die Quaddel ein blasser Hof entsteht, der allseitig zackig begrenzt ist und vielfach strahlige blasse Ausläufer entsendet, entsprechend der Arteriolenverteilung in der Haut. Das Prolan dagegen zeigt um die Quaddel einen scharf begrenzten blassen Ring ohne jeden Ausläufer. Dies ist nur bei ausschließlicher Kontraktion von Kapillaren möglich. Die Kontraktion ist bei den angewandten Mengen (0,1 ccm einer Lösung, die in 1 ccm 30 Einheiten enthält, also 3 Einheiten) so stark, daß im Zentrum eine Nekrose entsteht. Die Reaktion bildet sich in wenigen Minuten vollkommen aus. Über weitere tierexperimentelle und andere Untersuchungen wird später an anderer Stelle zu berichten sein.

Besonders betonen möchte ich, daß es verfrüht wäre, aus diesen Befunden Schlüsse auf die Prolanwirkung im Gesamtkreislauf zu ziehen. Eine noch nicht gelöste Frage der Dosierung, wie es in anderer Richtung von Herrn Zondek auch hervorgehoben wurde, ist die Beeinflussung der Kapillaren durch Prolan vom Kreislauf aus bzw. mit längerer Wirkung. Zunächst gelingt es jedenfalls nur, prompt den lokalen Effekt hervorzurufen.

Daß das Prolan in verschiedenen Kapillargebieten eine verschiedene Wirkung entfaltet

Hosted by Google

— an der Haut Kontraktion, an den Genitalorganen Erweiterung — ist nicht erstaunlich, da auch von anderen Substanzen, z. B. vom Adrenalin eine gegensätzliche Beeinflussung verschiedener Gefäßgebiete bekannt ist.

Kurz möchte ich noch einen klinischen Gesichtspunkt hervorheben, der die Beziehungen zwischen dem Hautkapillarsystem und einem Sexualhormon nicht uninteressant erscheinen läßt. Es gibt eine Reihe von Funktionsstörungen der Hautkapillaren, die meist als sogenannte Vasoneurose bezeichnet werden. Wie mein Chef Prof. v. Bergmann es für andere Gebiete getan hat (Hypertonieproblem, Gallenwegserkrankungen), so möchte ich bei diesen Krankheitsbildern den Begriff der Betriebsstörung für richtiger halten. Denn wenn anatomisch das Vorhandensein von Nerven fraglich ist, scheint es nicht glücklich von Neurosen zu sprechen. Zumal wir in der Lage sind, die Art der Betriebsstörung im einzelnen Fall ziemlich weitgehend zu analysieren und zu beschreiben. Bei einer bestimmten Gruppe dieser Kapillarbetriebsstörungen — bei der atonisch-zyanotischen Form — findet man nun sehr oft menstruelle Störungen. Das Krankheitsbild wird am häufigsten bei jungen Mädchen und Frauen, oft mit der Menarche beginnend, beobachtet, ferner ebenfalls häufiger im Klimakterium. Charakterisiert ist diese Kapillarstörung durch die Schlaffheit der Hautkapillaren — Endkapillaren und subpapillärer Plexus — auf mechanische Belastung: starke Zyanose der Beine im Stehen, Zyanose der Hände im Herabhängen. Bisher war die Beziehung zum hormonalen Geschehen bei diesen Patientinnen allein aus den Beschwerden (Menstruationsstörungen) zu entnehmen. Die geschilderten neuen Befunde lassen hoffen, daß auch diese Zusammenhänge jetzt klarer werden möchten.

Herr C. Kaufmann: Sie haben aus dem Vortrag von Herrn Professor Zondek gehört, wie tiefgreifend auch beim Menschen die Wirkungen des Hypophysenvorderlappenhormons auf den weiblichen Genitaltraktus sind. Was sich nach der Injektion des Inkretes im menschlichen Organismus abspielt, ist naturgemäß völlig unklar. Schwierigkeiten bereitet vorläufig noch die Frage der Dosierung des Hormons für die therapeutische Anwendung beim Menschen, wie Sie es bereits hörten.

Um Ihnen zu zeigen, welche Wirkungen bereits kleine Dosen des Hormons ausüben, möchte ich Ihnen über Untersuchungen berichten, in denen die Beeinflussung des Lipoidhaushaltes durch das Hypophysenvorderlappenhormon studiert wurde. Die Untersuchungen wurden von mir gemeinsam mit Dr. Mühlbock in der Mehrzahl der Fälle an denselben Frauen durchgeführt, über deren klinische Befunde Ihnen bereits Professor Zondek berichtete. Wenn ich die Umstellung des Lipoidhaushaltes nach Injektion des Hormons besonders berücksichtigt habe, so geschah dies wegen seiner experimentell nachweisbaren, ausgeprägten Abhängigkeit von den Sexualinkreten, ferner wegen seiner fundamentalen Bedeutung für den Ablauf von Zell- und somit Lebensvorgängen.

Durch tierexperimentelle Versuche von Reiß ist die Möglichkeit einer Steigerung des Blutcholesteringehaltes durch Injektion von Ovarialhormon erwiesen. Wir können dies für den Menschen bestätigen, müssen jedoch bemerken, daß es großer Einheitsmengen Ovarialhormon bedarf, um eine länger dauernde Steigerung des Blutcholesterinspiegels zu erzielen. Die Dosen sind weitaus größer, als die bisher von uns in der Therapie ovarieller Störungen angewandten Mengen Ovarialhormons. Ganz anders liegen die Verhältnisse beim Hypophysenvorderlappenhormon; es ist uns bisher nicht gelungen, durch Injektion von Hypophysenvorderlappenhormon länger dauernden Anstieg des Blutcholesterins experimentell herbeizuführen, dagegen genügen wenige Einheitsmengen, um kurze Zeit nach der intramuskulären Injektion eine starke Ausschüttung von Cholesterin in die Blutbahn zu bewirken. Verfolgen wir den Ablauf der Cholesterinkurve nach Injektion von 3 Mäuseeinheiten Hypophysenvorderlappenhormon wie wir sie bisher anwandten, so sehen wir, nachdem 15 Minuten und 30 Minuten nach der Injektion die Cholesterinwerte im Blute die gleichen geblieben sind wie vor der Injektion, nach etwa 1 Stunde

Hosted by Google

eine Steigerung des Gesamtcholesteringehaltes im Blute bis zu 50%. Diese Steigerung bleibt etwa 1 Stunde bestehen. Sodann sinkt die Cholesterinkurve wieder zur Norm ab. Nach 3 oder 4 Stunden haben wir in keinem der untersuchten Fälle eine Erhöhung nachweisen können. Es soll ausdrücklich bemerkt werden, daß durch genügend zahlreiche eigene Versuche sichergestellt ist, daß der Blutcholesteringehalt einer nüchternen Frau bei gleicher Versuchsdauer ohne Injektion von Hypophysenvorderlappenhormon oder nach Injektion unspezifischer Extrakte keine gleichen Schwankungen aufweist. Dieser Vorversuch, dessen Ergebnis selbstverständliche Voraussetzung sämtlicher Untersuchungen über die experimentelle Beeinflußbarkeit des Cholesterinhaushaltes bildet, bringt nichts Neues, da er bereits von vielen Untersuchern von anderen Fragestellungen ausgehend mit gleichem Ergebnis angestellt wurde.

Ich stelle also fest, daß 1 Stunde nach Injektion von 3 Mäuseeinheiten Hypophysenvorderlappenhormon der Blutcholesteringehalt bis zu 50% höher ist als vor der Injektion. Fragen wir uns nach dem Sinn dieser gewaltigen Stoffwechselumstellung, so werden wir wohl in der Annahme nicht fehlgehen, daß Wirkungen auf das physiko-chemische Milieu der Zellen und das sympathische Nervensystem stattfinden. Dieses ist vielleicht einer der Wege, auf denen das Hormon seine Wirkungen entfaltet, wobei ich bemerke, daß gleiche Anschauungen von Reiß über den Wirkungsmechanismus des Ovarialhormons entwickelt worden sind. Es erscheint mir besonders wichtig, nochmals darauf hinzuweisen, daß kleine Dosen des Hormons genügen, um solch erhebliche Wirkungen auf den Cholesterinhaushalt auszuüben.

Herr Hirsch-Hoffmann: In aller Kürze möchte ich hier über Versuche mit einem Hypophysenvorderlappenpräparat berichten, welches Raeth, Wulk und ich im März dieses Jahres zum ersten Male in wasserlöslicher und eiweißfreier Form darstellen konnten. Wir berichteten bereits im Zentralbl. f. Gynäkol. 1928, S. 865 darüber. Dieses Präparat, dessen Schutzname Homhormon ist, wird in kürzester Zeit von der Chemisch-Pharmazeutischen A.G. Bad Homburg in größerem Maßstabe hergestellt. Der Test ist für unser Präparat ebenso wie für das Prolan das infantile Tier. Im Gegensatz zum Prolan kommt unser Präparat aller Wahrscheinlichkeit nach als Trockenpulver heraus in derselben Form, wie z. B. das Salvarsan. Vor dem Gebrauch wird es dann genau wie das Salvarsan in Wasser gelöst und ist dann injektionsfertig. Der Grund, das Präparat nicht gleich in gelöster Form zur Verwendung zu bringen, beruht auf einer Beobachtung, die wir mehrere Male haben machen können: Im Verlauf mehrerer Wochen geht nämlich die Wirkung des Präparates, wird es in Lösung gehalten, entweder völlig verloren oder aber die wirksame Substanz ist derartig vermindert, daß eine Verwendung dann nicht mehr viel Erfolg verspricht.

Wir haben nun Homhormon bisher bei etwa 15 Fällen verwendet und wurde es bisher bis auf einen Fall stets reaktionslos vertragen. Dieser eine Fall, auf den ich eben hinwies, bekam etwa $^1/_2$ Stunde nach der Injektion Erbrechen und fühlte sich etwa 1 Stunde lang noch sehr schlecht. Es war dies ein junges Mädchen, bei der Erscheinungen einer Hypothyreose im Vordergrund standen und welche dauernd unter sehr starken Scheitelkopfschmerzen litt. Das schlechte Vertragen der Injektion kann ich mir nur so erklären, daß eben die Indikation für die Gabe von Hypophysenvorderlappen falsch war, was nicht zu verwundern ist, wenn man bedenkt, in wie vielen Spielarten Störungen des endokrinen Systems in Erscheinung treten, und es oft nicht klar ist, ob hier die Hypophyse oder das Ovarium oder aber irgend eine andere der endokrinen Drüsen unter- bzw. über- bzw. dysfunktioniert.

In allen anderen Fällen wurde das Präparat tadellos vertragen und mit gutem Erfolg angewandt. Da war vor allem eine Frau mit einer pluriglandulären Insuffizienz, die stets unter starkem Kopfschmerz, Schwindelgefühl, sehr schlechter Diurese, Hypomenorrhöe,

Hosted by Google

ab und zu auch an unregelmäßigen Menses litt, deren Zustand durch mehrere Injektionen unseres Präparates prompt in günstigem Sinne beeinflußt wurde. Bei einer anderen Patientin mit Hypomenorrhöe und dysmenorrhoischen Beschwerden traten die Menses nach vier Injektionen normal stark und ohne Beschwerden auf. Ein junges Mädchen mit Amenorrhöe menstruierte nach sechs Injektionen von Homhormon. Es erübrigt sich noch die weiteren Fälle aufzuzählen, denn sie bieten gegenüber den eben angedeuteten nichts Neues.

Die Verwendungsmöglichkeit der wirksamen Hypophysenvorderlappenpräparate heute schon genau zu umreißen ist unmöglich. Das wird erst die weitere Erfahrung mit ihnen zuwege bringen.

Herr Siebke: Herr Dr. Aschheim hat soeben gesagt, wir könnten auf Grund der bisherigen Erfahrungen ohne Bedenken das Hypophysenvorderlappenhormon vorsichtig therapeutisch verwenden und Herr Prof. Zondek hat zu ausgedehnter Nachprüfung aufgefordert, dabei aber gleichzeitig betont, daß die Beurteilung der Erfolge auch bei größter Gewissenhaftigkeit leicht subjektiv beeinflußt wird. Man wird nicht oft in der glücklichen Lage sein, bei Fällen, die mit Hormonpräparaten behandelt wurden, hinterher auf Grund einer Laparotomie etwas über Veränderungen am Genitale, insbesondere den Ovarien aussagen zu können. Wir wählen deswegen an der Kieler Frauenklinik alle Fälle, die uns später ein Urteil über die Brauchbarkeit der Hormonpräparate ermöglichen sollen, nach ganz bestimmten Indikationen aus, d. h. wir behandeln zurzeit nur solche Fälle mit Hormonpräparaten, bei denen wir tatsächlich einen Hormondefekt annehmen müssen, oder sogar durch Hormonbestimmungen im Blut und Urin beweisen können. In einer Art Programm, das im Januar veröffentlicht wird, hat mein Chef, Herr Prof. Schröder, unsere Auswahl der Hormonfälle begründet. Wir verlangen nämlich als Beweis für die Wirkung der Hormonpräparate beim Menschen zwei klinische Teste, die sich auf die bekannten physiologischen Wirkungen des gesunden Ovars gründen: 1. die Stimulierung des Uterus (Wachstum, Turgor usw.), kurz den „Wachstumstest" und 2. den sogenannten „Tempotest", der dann gegeben ist, wenn sich auf Grund der Hormonbehandlung ein normaler zyklischer Ablauf der Eireifung, Ovulation und Corpus-luteum-Bildung ergibt. Die Wirkung des Ovars auf die sekundären Geschlechtscharaktere, Dauer und Stärke der Menstruation, Besserung der Ausfallserscheinungen bei Klimakterischen und Kastrierten sind für uns keine Beweise erfolgreicher Hormontherapie, weil zuviel andere Einflüsse mitwirken. Ich bringe Ihnen hier ein paar Kurven, die nicht als Erfolge angesehen werden sollen, sondern als Beispiele der einzelnen Krankheitsformen, die wir mit Hormonpräparaten behandeln.

1. (Diagramm): Fall mit zu häufigen Regelblutungen. Nur geringe Ovarialinsuffizienz, denn bis zur Ovulation ist der Ablauf normal. Die frühe Menstruation ist durch den raschen Eitod und rasches Verblühen des Corpus luteum bedingt. Tempotest positiv, wenn es gelingt, Lebensdauer des Eies zu verlängern und dadurch 3—4wöchige Blutungen zu erzielen.

2. (Diagramm): Zu seltene Regelblutungen. Etwas stärkere Ovarialschwäche. Der einzelne Zyklus läuft in Ovar und Uterus normal ab, doch reift nach der Menstruation nicht sofort ein neuer Follikel. Tempotest positiv, wenn die Eireifungstendenz im Ovar so stark wird, daß ein Zyklus dem andern folgt.

3. (Diagramm): Keine Regelblutungen. Hier haben wir bisher nur mit Menformon Erfolg gehabt und zwar in einem Fall, wo wir bereits bei der Hormonbestimmung (nach Frank) schwach positive Werte im Blut fanden, also einem Fall, den Frank als „unterschwellig" bezeichnen würde. Die Menstruationen sind nach der ersten Blutung bisher 2mal spontan ohne weitere Therapie eingetreten, Tempotest positiv. Bei Amenorrhöen ohne nachweisbares Hormon (2 Fälle) wurden bisher auch nach großen Hormon-

Hosted by Google

gaben keine Erfolge erzielt. Übrigens fanden wir Amenorrhöen mit zu viel Hormon oder besser mehr Hormon als gewöhnlich, bisher nur in Fällen, die später eine pathologische Blutung bekamen und bei der Abrasio das Bild der glandulärzystischen Hyperplasie zeigten (wir haben bisher 264 Hormonbestimmungen im Blut gemacht).

4. (Diagramm): Positiven Wachstumstest wollen wir erzielen bei Patienten mit hypoplastischem Genitale, insbesondere mit sehr schmerzhaften Regelblutungen. Schweren Infantilismus behandeln wir nicht mit Hormonpräparaten, da zuviel andere Organe beteiligt sind. (Bei dem gezeigten Diagramm handelt es sich um eine 27jährige Patientin mit außerordentlich schmerzhaften Regelblutungen bei kleinem, spitzwinklig anteflektierten Uterus. Nach der Hormonbehandlung war der Uterus groß, gut turgesziert, Sondenlänge 8 cm, Schmerzen bei der Menstruation gering. Als Erfolg nicht zu buchen, da früher eine Röntgenreizdosis gegeben war.) — Bei den vorher erwähnten Fällen mit viel Sexualhormon im Blut, Fällen also, deren Abrasio das Bild der glandulärzystischen Hyperplasie des Endometriums ergibt und die wir als Metropathia haemorrhagica bezeichnen, erscheint die Therapie mit Sexualhormon kontraindiziert, während vielleicht durch sehr vorsichtige Gaben von Vorderlappenhormon im Anschluß an die Menstruation eine normale Ovulation im neuen Zyklus zu erzielen wäre. Als Testfälle kämen diese Fälle nicht in Frage, da auch ohne jede Behandlung Remissionen vorkommen, und es sich eigentlich mehr um eine Ovarialkrankheit als -schwäche handelt.

Herr K. Ehrhardt (Frankfurt a. M.):

I.

Meine Damen und Herren! **Ich möchte über die Resultate berichten, die wir an der Frankfurter Universitätsfrauenklinik im Lauf des letzten Jahres mit hypophysärer Substitutionstherapie erzielt haben.** Vor 1 Jahr standen biologisch geeichte Vorderlappenpräparate noch nicht zur Verfügung. Wir gingen daher so vor, daß wir Vorderlappen von steril entnommenen Rinderhypophysen in das Unterhautfettgewebe des Oberschenkels implantierten (siehe Münch. med. Wochenschr. 1928, Nr. 19, Ehrhardt und Wiesbader). Im ganzen haben wir bei 50 Patientinnen derartige Implantationen ausgeführt. Über einige von diesen Patientinnen möchte ich an Hand von Projektionen berichten.

Projektion 1. **26jährige Patientin. Diagnose: Dystrophia adiposogenitalis. Diabetes insipidus. Amenorrhöe seit 6 Monaten.** Die Amenorrhöe konnte durch die verschiedensten Behandlungsmethoden nicht behoben werden, auch eine energische Follikulinkur war ohne Erfolg. Dagegen trat 5 Tage nach Implantation von einem Hypophysenvorderlappen eine Menstruation von 8tägiger Dauer auf. Ich spreche in diesem Fall absichtlich nicht von einer Blutung, sondern von einer „Menstruation"! Denn erstens zeigte die Uterusschleimhaut im histologischen Bild menstruelle Umwandlung, und zweitens wurde, wie die weitere 10monatige Beobachtung zeigte, die durch die Implantation ausgelöste Blutung zum zeitlichen Ausgangspunkt von einem regelmäßigen Menstruationszyklus! Man könnte fragen: Kann die Uterusschleimhaut in 5 Tagen bis zur Desquamationsphase aufgebaut werden? Diese Frage muß mit dem Hinweis darauf beantwortet werden, daß wir nicht wissen können, wie weit sich bereits der Aufbau der Schleimhaut vor der Implantation vollzogen hatte. Es sei in diesem Zusammenhang an die polyhormonale Form der Amenorrhöe erinnert, bei der, wie Zondek und Aschheim feststellen konnten, durch ein Zuviel an Ovarialhormon der Abbau der Schleimhaut verhindert und so die menstruelle Blutung hinausgeschoben wird.

Projektion 2. **20jährige Patientin. Diagnose: Dystrophia adiposogenitalis. Amenorrhöe seit 4 Monaten.**

7 Tage nach Implantation von einem Hypophysenvorderlappen tritt eine 6 Tage

Hosted by Google

lang anhaltende Blutung auf. Es erscheint in diesem Fall zweifelhaft, ob dieselbe als Menstruationsblutung aufzufassen ist. Die histologische Untersuchung der Uterusschleimhaut wurde nicht ausgeführt. Erst 8 Wochen nach der Einpflanzung trat spontan die zweite Blutung und nach weiteren 8 Wochen die dritte Blutung ein.

Projektion 3. **35jährige Patientin. Diagnose: Hochgradige Genitalatrophie, 4jährige Amenorrhöe.** (Dauerausscheidung von Vorderlappenhormon im Urin!)

Vorgeschichte. Menarche mit 14 Jahren. Periode in den ersten Jahren regelmäßig, alle 4 Wochen, mittelstark, 4—5 Tage dauernd. Mit 21 Jahren wegen linkseitiger Bauchhöhlenschwangerschaft (in Santiago in Chile) operiert! Nach der Operation wurde die Menstruation schwächer, trat unregelmäßig, alle 6—8—12 Wochen ein. Seit 4 Jahren besteht völlige Amenorrhöe.

Befund. Bei der gynäkologischen Untersuchung wurde ein hochgradig atrophischer Uterus festgestellt, dessen Sondenlänge 3 cm betrug. Ovarien konnten nicht getastet werden.

Eine Bestätigung fand dieser Befund bei der Laparotomie, die wegen einer großen Bauchnarbenhernie mit ausgedehnten Adhäsionen vorgenommen werden mußte: Die Uteruslänge betrug $3^1/_4$ cm. Ein linkes Ovar war nicht vorhanden (offenbar bei der früheren Operation entfernt!). Das rechte Ovar war knapp bohnengroß und außerordentlich hartrindig; ein kleines zur Probe exzidiertes Stück zeigte im histologischen Bild zahlreiche kleine Corpora albicantia und ein großes Corpus albicans, dessen Hyalinisierung bereits stark fortgeschritten war. **Überraschend war die Tatsache, daß Blut und Urin der Patientin bei wiederholter Untersuchung (im ganzen wurden im Verlauf von 5 Monaten 20 Urinuntersuchungen und 5 Blutuntersuchungen an insgesamt 125 Testtieren vorgenommen!) stets eine stark positive Hypophysenvorderlappenreaktion I ergaben.** (Die ausführliche Besprechung dieses interessanten Falles erfolgt demnächst in einer Fachzeitschrift.)

Eine therapeutische Beeinflussung des vorliegenden Krankheitsbildes war leider nicht möglich. Die Genitalatrophie als solche legte natürlich den Gedanken an eine hypophysäre Substitutionstherapie nahe. Anderseits erschien es von vornherein wenig aussichtsreich, ein Hormon zuzuführen, das die Patientin selbst im Übermaß produziert und in großen Mengen im Urin ausscheidet. Im Hinblick darauf aber, daß stets nur die Hypophysenvorderlappenreaktion I positiv, dagegen die Hypophysenvorderlappenreaktion II und III stets negativ war, entschlossen wir uns zu einem Versuch. Wir implantierten in zwei Sitzungen je einen Hypophysenvorderlappen. Beide Implantate heilten reizlos ein. Der therapeutische Erfolg war absolut negativ: weder eine nachweisbare Vergrößerung des atrophischen Uterus noch eine Beeinflussung der subjektiven Beschwerden (Ausfallserscheinungen) noch Eintritt der Menstruation!

Zusammenfassung.

Bei einer 35jährigen Patientin mit hochgradiger Genitalatrophie wird durch fortlaufende Blut- und Urinuntersuchung (Dauer der bisherigen Beobachtungszeit 5 Monate) ein abnorm hoher Vorderlappenhormonspiegel im Blut und eine fortgesetzte Ausscheidung von Vorderlappenhormon im Urin festgestellt! Diese Feststellung ist für das Verständnis derjenigen Hypophysenerkrankungen, bei denen wir einen Hyperpituitarismus als Ursache der Genitalatrophie annehmen (z. B. bei der Akromegalie!), von erkenntnistheoretischer Bedeutung. Sie zeigt, daß eine chronische Vermehrung von Vorderlappenhormon beim erwachsenen Menschen mit dem Zustandekommen einer Genitalatrophie vereinbar ist.

Projektion 4. **26jährige Patientin. Diagnose: Amenorrhöe, Virilismus, Sterilitas!** (Ausführliche Befundschilderung siehe Monatsschr. f. Geb. u. Gynäkol. 1928, Bd. 80, S. 176.)

Nach Implantation von Vorderlappen zunächst keine Blutung. 3 Wochen nach der

Hosted by Google

Implantation ergibt die gynäkologische Untersuchung einen faustgroßen Uterus und beiderseits hühnereigroße Ovarialtumoren. Bei der Laparotomie, die wegen Stieldrehungserscheinungen des rechten Ovarialtumors vorgenommen werden muß, findet sich ein **faustgroßer, hochgradig livid verfärbter Uterus. Beide Ovarien sind hühnereigroß und bieten makroskopisch das Bild der kleinzystischen Degeneration.** Das rechte Ligamentum latum ist 2mal um 360° gedreht. Nach Reposition des torquierten Ligaments wird aus beiden Ovarien eine Keilresektion vorgenommen. Die histologische Untersuchung der resezierten Stücke ergibt zahlreiche Follikelzysten. Ob die beschriebenen Genitalveränderungen auf die vorausgegangene Implantation zurückzuführen sind, eine Annahme, die im Hinblick auf das Tierexperiment verlockend erscheint, sei dahingestellt! Man kann bei derartigen kausalen Rückschlüssen nicht kritisch genug sein! Jedenfalls haben wir bei den übrigen implantierten Patientinnen nie ähnliche demonstrative Veränderungen **an den Ovarien** gesehen. Dagegen sind wir geneigt, gestützt auf unsere Erfahrungen bei 50 implantierten Patientinnen, die livide Verfärbung und Vergrößerung des **Uterus** zum Teil auf das Konto der vorausgegangenen Vorderlappeneinpflanzung zu setzen. 8 Wochen nach der Einpflanzung trat zum erstenmal nach 2jähriger Amenorrhöe eine Blutung auf, die, wie die weitere Beobachtung gezeigt hat, einen regelmäßigen Menstruationszyklus mit 4wöchentlichen Intervallen einleitete! Und Anfang Dezember d. J. konnte bei der Patientin eine Gravidität Mens. II festgestellt werden.

Ob der in diesem Fall erzielte eindrucksvolle therapeutische Erfolg (Wiederherstellung eines geordneten Menstruationszyklus bei einer vorher 10 Jahre lang unregelmäßig menstruierten Patientin, Eintritt der Schwangerschaft nach 3jähriger steriler Ehe) der Hypophyseneinpflanzung oder der Keilresektion aus den Ovarien oder der Kombination beider Maßnahmen zuzuschreiben ist, dürfte schwierig zu entscheiden sein!

Projektion 4, 5 und 6 demonstrieren primär geheilte Implantationswunden 8, 10 und 14 Tage nach erfolgter Einpflanzung.

II.

Die chemische Fabrik Promonta in Hamburg stellte mir ein Hypophysenvorderlappenpräparat, „Prähormon" genannt, zur Verfügung, das am infantilen Tiergenitale alle charakteristischen Veränderungen auslöst: Bildung von Corpora lutea und Follikelblutungen, Vergrößerung der Uterushörner, Aufbau des Vaginalepithels, Auslösung des Östrus. Mit 1 ccm einer 100fach verdünnten Prähormonlösung erhielt ich noch den vollen Wirkungseffekt (Projektion 7—10!). Auf die klinischen Resultate, die ich mit diesem Präparat erhielt, möchte ich heute abend nicht näher eingehen. Nur ein Fall sei kurz skizziert.

Projektion 11 und 12. **61jährige Patientin. Diagnose: Hypophysäre Kachexie.** Als die Patientin in unsere Behandlung kam, betrug das Gewicht 65 Pfund, die Achselhaare waren gänzlich ausgefallen und die Patientin konnte wegen allgemeiner Hinfälligkeit die nötigsten Hausarbeiten nicht mehr verrichten. Eine Behandlung mit „Prähormon" hatte guten Erfolg: **Gewichtszunahme von 20 Pfund in 2 Monaten, Wachstum der Achselhaare** und Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit.

III.

Zum Schluß noch die Mitteilung, daß ich an der Frankfurter Universitätsfrauenklinik die von Zondek und Aschheim angegebene Schwangerschaftsreaktion **an 200 Fällen** nachgeprüft habe und **in vollem Umfang bestätigen kann.** Täglich schicken uns Ärzte aus Frankfurt und Umgebung Urine zur Schwangerschaftsdiagnose und sind stets überrascht über die Exaktheit und Zuverlässigkeit, mit der die genannte Reaktion arbeitet.

Herr Wagner: Die schönen Erfolge, über die die Herren Zondek und Aschheim heute wiederum berichtet haben, zeigen, daß sie wirklich auf einem guten Wege

Hosted by Google

sind. Wenn ich trotzdem als Pater familias dieser Klinik doch glaube, meine warnende Stimme erheben zu sollen, so soll das gewiß nichts gegen die ausgezeichneten Arbeiten mit dem Hypophysenvorderlappenextrakt und die bisherigen Versuche mit dem Prolan sagen. Anderseits möchte ich aber nicht, daß durch zu frühe allgemeine Anwendung dieses wirksamen Stoffes in der gynäkologischen Praxis Irrtümer aufkommen und Mißerfolge gezeitigt werden, die den so wirksamen Stoff nur diskreditieren könnten. Herr Zondek hat Ihnen ausdrücklich mitgeteilt, daß das, was wir bisher mit der Anwendung des Prolans beim Menschen in unserer Klinik beobachtet haben, die ersten, sozusagen tastenden Beobachtungen sind, die mit aller Reserve beurteilt werden müssen. Vorläufig können wir nur die Befunde bei den mit Prolan behandelten Patientinnen vorsichtig registrieren, sind aber noch nicht in der Lage, aus diesen Beobachtungen bestimmte Schlüsse ziehen zu können. Darum scheint es mir auch nicht recht zu sein, daß das neue Mittel schon jetzt allgemeine Anwendung finden soll und daß man gleich Versuche macht, allerlei Erkrankungen über den Rahmen seines eigentlichen Anwendungsgebietes in der Gynäkologie hinaus mit Prolan zu behandeln. Wir erinnern uns, daß so ziemlich jedes neue Mittel, namentlich die Mittel, die Enkrete darstellen sollen, anfangs bei allen möglichen Krankheiten angewendet, großartige Erfolge gezeitigt haben soll. Nach 1 bis 2 Jahren pflegten die Resultate dann meist etwas blasser auszusehen als anfangs. Deswegen sollte auch das Prolan vorläufig einmal nur an Kliniken und in bestimmter Richtung ausprobiert werden, umso mehr, als der Stoff durchaus nicht irrelevant ist. Sie haben aus den Untersuchungen von Herrn Kaufmann gehört, daß der Cholesterinspiegel des Blutes nach Injektion von Prolan schon nach 1 Stunde die Höhe erreicht, die er bei Schwangerschaft erst in Monaten zu erreichen pflegt. Der Hypophysenvorderlappen aber schüttet, wie wir aus der Aschheimschen Schwangerschaftsreaktion erkennen können, gleich von Beginn der Schwangerschaft große Mengen von Hormon aus. Und trotzdem erfolgt eine nennenswerte Vermehrung des Cholesterins im Blute ganz allmählich, erst im Laufe von Monaten. Sie sehen also, wie relativ brutal der Effekt ist, den wir durch die Injektion des Prolans bewirken. Das zweite, was zunächst zur Vorsicht mahnt, und was noch sehr genaue Studien für eine richtige Dosierung und Applikationsweise des Prolans erfordern wird, sehe ich darin, daß es bisher auch in den Tierversuchen von Zondek und Aschheim nicht gelungen ist, durch die Darreichung von Hypophysenvorderlappenhormon physiologische Zustände zu erzwingen, daß vielmehr das, was wir nach Injektion des Hormons sehen, doch durchaus pathologisch ist. Die gleichzeitige Luteinisierung von zahlreichen Follikeln ist unphysiologisch. Das wollen wir und das dürfen wir auch gar nicht erzielen. Der Hinweis des Herrn Aschheim auf den merkwürdigen Fall, den ich seinerzeit publiziert habe, trifft da das Richtige. Hier war bei einer Patientin mit Hypophysentumor, der wahrscheinlich dem Vorderlappen angehörte, eine vollkommene Luteinisierung beider Ovarien eingetreten, ganz so, wie wir sie bei den Versuchstieren Zondeks und Aschheims gesehen haben, also etwas durchaus Pathologisches.

Die heutigen Berichte der Herren Zondek und Aschheim zeigen Ihnen, daß sie auf der richtigen Fährte sind und daß es nunmehr nur notwendig sein wird, aus dem Vorderlappen der Hypophyse die entsprechenden Stoffe zu differenzieren und sie, vielleicht aneinandergekoppelt, anzuwenden, um ein physiologisch richtiges Resultat zu erzielen. Es ist noch nicht erwiesen, daß es gelingt, mit Prolan das Ovarium des menschlichen Weibes so zu beeinflussen, daß eine normale echte Menstruation zustande kommt. Wenn Biedl mitteilt, daß er nach einer Injektion mit Hypophysenvorderlappenextrakt schon am nächsten Tag eine Menstruation beobachtet habe, so müssen wir Gynäkologen feststellen, daß dies eine Menstruation nicht gewesen sein kann, denn ohne vorhergegangenen Aufbau der Uterusmukosa gibt es keine echte Menstruation. Der Aufbau aber

Hosted by Google

braucht Tage und nicht wenige Stunden. Die von Biedl beobachteten Blutungen waren einfach Hyperämieblutungen aus der nicht hormonal veränderten Schleimhaut. Die Hyperämie, die wir nach Prolaninjektion beobachten, ist tatsächlich kolossal. Der Operateur, der die so vorbehandelten Frauen operieren muß, empfindet diese Hyperämie bei seinen Präparationen sehr unangenehm. Kein Wunder also, wenn es einmal zu Blutaustritt aus der so hyperämisierten Schleimhaut kommt. Sie haben von Herrn Zondek gehört, daß wir in einem Falle von Prolanbehandlung im Ovarium ein Corpus luteum gefunden haben, das einen beträchtlich höheren Reifegrad hatte, als es bei dem sonstigen regelmäßigen Intervall der Menstruationen der Patientin zu erwarten gewesen wäre. Also offenbar Prolanwirkung. Trotzdem entsprach das Bild der Uterusschleimhaut nicht dem Stadium der Blüte des gefundenen Corpus luteum.

Alle diese Überlegungen und Beobachtungen zeigen, daß es noch weiterer eifriger Arbeit bedarf, bis die Resultate, die wir ersehnen, erreicht sein werden. Die ebenso gewissenhafte wie erfolgreiche Arbeit der Herren Zondek und Aschheim sind uns Gewähr dafür, daß die Resultate, die erzielt werden werden, hochbefriedigend sein werden.

Herr B. Zondek (Schlußwort): Ich will mich ganz kurz fassen, da die Mitternachtsstunde heranrückt. Was Herr Prof. Wagner eben gesagt hat, möchte ich noch einmal bekräftigen. Das Prolan kann bei den intensiven biologischen Reaktionen auch Schaden anrichten, worauf besonders hingewiesen werden muß, da die chemische Industrie mit unserem Testobjekt und unseren Darstellungsmethoden sich jetzt auf das Vorderlappenhormon stürzt. Vor kritikloser Anwendung sei gewarnt.

Interessant sind die Wirkungen, die das Prolan auf den Allgemeinorganismus ausübt, wobei ich besonders die schönen Versuche von Herrn Wollheim hervorheben möchte. Wir sehen, wie das Prolan an den peripheren Gefäßen einen Kapillarkrampf ausübt, im Gegensatz zu der ungeheuren Hyperämie an den Beckenorganen. Diese verschiedene Art der Gefäßwirkung ist auch von anderen Stoffen zur Genüge bekannt.

Ich freue mich, daß zwei so große Kliniken, wie die Frankfurter und die Kieler Frauenklinik meiner Bitte auf der Naturforscherversammlung nachgekommen sind und das Vorderlappenhormon klinisch untersuchen. Besonders freue ich mich, daß von der Kieler Klinik das Krankheitsbild der hyperhormonalen Amenorrhöe bestätigt worden ist.

Eine Fülle von neuen Fragestellungen drängt sich auf. Wenn unsere eigenen Untersuchungen auf diesem neuen Gebiete stimulierend gewirkt haben, im Sinne des Hypophysenvorderlappens, so sind wir darüber sehr erfreut (Beifall).

Vorsitzender: Meine Damen und Herren, besser als mit einem solchen Vortrag und mit einer auf so großer Höhe stehenden Diskussion konnten wir das alte Jahr wohl nicht beenden. Ich danke Herrn Kollegen Zondek sehr dafür und hoffe, daß er uns die weiteren Fortschritte in seiner Forschung auch wieder aus erster Hand zukommen läßt.

Im neuen Jahr werde ich das Vergnügen und die Ehre haben, Sie wieder in meiner Klinik begrüßen zu dürfen. Es ist mir zugetragen worden, daß es vielleicht Interesse für Sie hat, sich den baulichen Werdegang der Klinik, der sich allerdings auf eine lange Zeit erstreckt, einmal kurz darstellen zu lassen. Ich persönlich halte das in dem jetzigen Baustadium noch für verfrüht, aber wenn tatsächlich der Wunsch bestehen sollte, sich über diese Dinge informieren zu lassen, so bin ich gern zu einem kleinen Demonstrationsvortrag in der ersten Sitzung des neuen Jahres bereit.

Ich wünsche Ihnen recht geruhsame Ferien, ein frohes Weihnachtsfest und ein gesundes neues Jahr, und schließe die Sitzung.

Hosted by Google

Seite

XVII. Joachimovits, Robert (Chirurgische Abteilung des C. B. Z. in Soerabaja und Gynäkologische Abteilung der Poliklinik in Wien), Über die Klinik, die Genese und die Therapie einer tropischen Esthiomèneform (tropisches ulcus vulvae chronicum) und einige Bemerkungen über Inkontinenzoperationen überhaupt. Mit 7 Abbildungen 292

XVIII. Borowski, Paul (Pathologisches Institut des Städtischen Krankenhauses Moabit in Berlin), Über maligne Adenomyome des Uterus 311

XIX. Schröder, Hans (Städt. Wöchnerinnenheim zu Nürnberg), Zur Frage des Kaiserschnittes bei unreinen Fällen. Mit 3 Tabellen . 328

XX. Verhandlungen der Gesellschaft für Geburtshülfe und Gynäkologie zu Berlin vom 30. November und 14. Dezember 1928 340

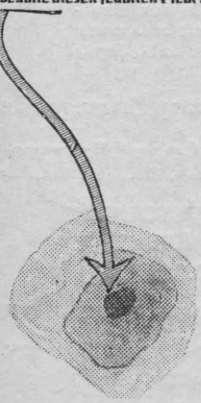
Inhaltsverzeichnis: Sitzung vom 30. November 1928. 1. Vortrag des Herrn Krückmann: Über ophthalmologische Indikationen zur Unterbrechung der Schwangerschaft. (Aussprache: Herren Sachs, Hammerschlag, Vorsitzender Stoeckel, Krückmann [Schlußwort]) 340

2. Vortrag des Herrn v. Schubert: Gynäkologische Profile, Röntgenuntersuchungen über die Topographie der gesunden und kranken Kleinbeckenorgane des Weibes 349

Sitzung vom 14. Dezember 1928. 1. Aussprache über den Vortrag des Herrn v. Schubert: Gynäkologische Profile, Röntgenuntersuchungen über die Topographie der gesunden und kranken Kleinbeckenorgane des Weibes. (Herren Fick, Max Hirsch, Heinsius, Lehmann, Vorsitzender Stoeckel, v. Schubert [Schlußwort]) 351

2. Vortrag des Herrn Zondek: Weitere Untersuchungen zur Darstellung, Biologie und Klinik des Hypophysenvorderhornlappenhormons (Prolan). (Aussprache: Herren Klein, Aschheim, Wollheim, Kaufmann, Hirsch-Hoffmann, Siebke, Ehrhardt, Wagner, Zondek [Schlußwort]) . . 351

Man beachte diesen feuchten Fleck!



Der Antiphlogistine-Umschlag enthüllt bei seiner Entfernung nach einigen Stunden Anwendung auf einer entzündeten Fläche etwas Bemerkenswertes. Die Mitte, wohin Exsudat aus den geschwollenen Geweben gezogen worden ist, ist feucht, während der äußere Kreis, der die umgebenden normalen Gewebe bedeckt hatte, vollkommen trocken ist.

Flüssigkeiten folgen dem Pfad des geringsten Widerstandes. Die Haut arbeitet als eine poröse Wand, die zwei Flüssigkeiten verschiedener Dichte — Antiphlogistine und Blut — trennt. Ein Austausch tritt ein zwischen ihren flüssigen Bestandteilen, endosmotisch oder exosmotisch, entsprechend der Richtung des geringsten Widerstandes.

Diese auswählende Tätigkeit des

Antiphlogistine
TRADE MARK

bei Entzündungen jeder Art kann fast als »diagnostisch« betrachtet werden.

KADE DENVER CO. m. b. H. BERLIN-LICHTERFELDE
THE DENVER CHEMICAL MFG. CO. - - - NEW YORK U. S. A.

Hosted by Google

ESTER-DERMASAN-OVULA

„mit Silber"

*

Schmerzstillend, resorptiv,
epithelregenerierend, keimtötend. Keine Silberflecke! Bequem!

Fluor gonorrh. et non gonorrh., Kolpitis, Portio-Erosionen, Cervixkatarrhe, Adnexitiden.

Keine Kontra-Indikation während der Gravidität.

Täglich bis zum Verschwinden der Symptome 1 Ovulum tief einführen, dann Gaze-Tampon einlegen oder Binde vorlegen.

1/1 Schachtel (12 Stück à 6,0) M. 3.60
K. P. (6 Stück à 6,0) M. 1.80

Patentamtl. gesch. u. Wz. Nr. 29817.

enthält alle ernährungsnotwendigen Bestandteile wie Vitamine, Lipoide (Ergosterin, Cholesterin), Albuminate, Calcium, Strontium, Phosphate, Eisen, Mangan, Kieselsäure und andere zur Umstimmung des Organismus erforderliche Mineralstoffe, ferner Malzkeime, Kakao usw.

Wohlschmeckendes, leicht resorbierbares appetitanregendes

Roborans und Nerventonikum.

Schwangerschaft, Lactation, Hyperemesis gravid., Tuberkulose, Rachitis, Anaemie, Nervenschwäche, Rekonvaleszenz.

Außerdem zur Unterstützung der Wund- und Knochenbruchheilung

Morgens und abends 2 Teelöffel trocken oder mit Wasser, Milch usw. ungekocht, kalt oder heiß verrührt.

100 g M. 1.20, 250 g M. 2.60, 500 g M. 5.—

Auch in **Tabletten** (mit Aluminium-Taschenhülse)
60 St. à 2 g M. 2.—

Literatur und Proben! / Bei Kassen zugelassen!

Dr. R. Reiss,

Rheumasan u. Lenicet-Fabrik,

Berlin NW 87/18

Union Stuttgart

Hosted by Google

AUG 19 1929

ZEITSCHRIFT

FÜR

GEBURTSHÜLFE

UND GYNÄKOLOGIE.

UNTER MITWIRKUNG

VON

BAISCH in Stuttgart, **ENGELMANN** in Dortmund, **ESCH** in Münster, **EYMER** in Innsbruck, **v. FRANQUÉ** in Bonn, **FRAENKEL** in Breslau, **GAUSS** in Würzburg, **H. GUGGISBERG** in Bern, **HAMMERSCHLAG** in Berlin, **HENKEL** in Jena, **HEYNEMANN** in Hamburg, **HÖHNE** in Greifswald, **HOLZBACH** in Mannheim, **v. JASCHKE** in Gießen, **E. KEHRER** in Marburg, **KERMAUNER** in Wien, **KÜSTNER** in Trossin, **LABHARDT** in Basel. **MARTIUS** in Göttingen, **MAYER** in Tübingen, **MENGE** in Heidelberg, **NUERNBERGER** in Halle, **PANKOW** in Freiburg, **PEHAM** in Wien, **POLANO** in München, **SCHROEDER** in Kiel, **SCHWEITZER** in Chemnitz, **SEITZ** in Frankfurt, **SELLHEIM** in Leipzig, **P. STRASSMANN** in Berlin, **WAGNER** in Berlin, **WALTHARD** in Zürich, **WEBER** in München, **WINTER** in Königsberg, **WINTZ** in Erlangen, **ZANGEMEISTER** in Königsberg, sowie der

GESELLSCHAFT FÜR GEBURTSHÜLFE UND GYNÄKOLOGIE IN BERLIN

HERAUSGEGEBEN VON

W. STOECKEL in Berlin.

XCV. Band, 3. Heft.

MIT 71 ABBILDUNGEN, 1 FARBIGEN TAFEL, 17 TABELLEN UND 5 KURVEN

STUTTGART.

VERLAG VON FERDINAND ENKE.

1929.

Ausgegeben am 26. Juli 1929.

Hosted by Google

Inhalt.

Seite

XXI. Rupp, Hans (Universitätsfrauenklinik Bonn), Über den Kochsalzstoffwechsel in der Schwangerschaft. Mit 5 Kurven und 4 Tabellen 383

XXII. Breda, Leo (Deutsche geburtshilfliche Klinik in Prag), Über die Hyperbilirubinämie im normalen Schwangerenserum 394

XXIII. Haselhorst, G. (Universitätsfrauenklinik Hamburg-Eppendorf), Über den Blutdruck in den Nabelschnurgefäßen, die Ausschaltung des Nabelschnur- und Plazentarkreislaufs nach Geburt des Kindes und über den Blutstillungsmechanismus. Mit 9 Abbildungen und 3 Tabellen 400

XXIV. Klaften, E. (I. Universitätsfrauenklinik in Wien), Chorionhaemangioma placentae. Mit 7 Abbildungen 426

XXV. Neumann, Hans Otto (Universitätsfrauenklinik Marburg/Lahn), Endometrium in der Tube. Mit 8 Abbildungen 437

XXVI. Hinselmann, Hans (Gynäkologische Abteilung des städtischen Krankenhauses Altona/Elbe), Deziduaknötchen in der Umwandlungszone der Portio bei einer Gravida Mens. III. Mit 4 Abbildungen, darunter 1 farbige auf Tafel I 456

XXVII. Mönch, Gerhard L. (Gynäkologische Abteilung der New Yorker Fortbildungsschule für Ärzte), Über die Frage der Histogenese und der Funktion der Struma ovarii. Mit 2 Abbildungen . . 459

XXVIII. Klein, Heinrich Viktor (Wien), Beobachtungen über das Entstehen von Scheinträchtigkeit 465

XXIX. Siedentopf, Heinz (Universitätsfrauenklinik Leipzig), Zur operativen Behandlung der Scheiden- und Gebärmuttersenkung und des Prolapses. Mit 4 Abbildungen und 5 Tabellen . . . 477

XXX. Offergeld, Heinrich (Köln), Multiple Primärkarzinomanlagen im weiblichen Genitalsystem. Mit 7 Abbildungen 492

XXXI. Penkert, M. (Geburtshilflich-gynäkologische Abteilung der Kahlenbergstiftung Magdeburg), Über Douglaspunktion, Douglasinzision, Pyosalpinx-, Pyosalpinx-Pyovarium- und Pyovarium-Scheiden-Ventilfisteln. Mit 6 Abbildungen 514

XXXII. Verhandlungen der Gesellschaft für Geburtshülfe und Gynäkologie zu Berlin vom 11. Januar, 25. Januar und 8. Februar 1929. Mit 25 Abbildungen und 5 Tabellen 539

Inhaltsverzeichnis: Sitzung vom 11. Januar 1929. 1. Demonstration des Herrn P. Caffier: Ein Fall von Landryscher Paralyse bei Schwangerschaft 539
2. Demonstration des Herrn Litten: Komplizierte Geburt eines Akardius 541
3. Demonstration des Herrn G. Döderlein: Anenzephalie bei zweieiligen Zwillingen 544
4. Vortrag des Vorsitzenden Herrn Stoeckel: Einiges über Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft der Universitätsfrauenklinik in Berlin . . . 547
Sitzung vom 25. Januar 1929. 1. Vortrag des Herrn Wille: Über eine noch nicht beschriebene Komplikation beim Anlegen der Kjellandzange (Aussprache: Herren Saniter, P. Straßmann, Ruge, Vorsitzender Hammerschlag, Ruge, Wille [Schlußwort]) 563
2. Demonstration des Herrn P. Klein: Seltenere Impfmetastase nach Ovarialtumor (Aussprache: Herr Hornung) 571
3. Vortrag des Herrn Ottow: Sarkome des Uterus (Aussprache: Herren Gornick, Ottow [Schlußwort]) 573
Sitzung vom 8. Februar 1929. 1. Demonstration des Herrn P. Klein: Fremdkörper im Uterus 575
2. Demonstration des Herrn P. Caffier: Kind mit angeborenem Bauchbruch (Gastroschisis) 576
3. Demonstration des Herrn Günter K. F. Schultze: Pseudohermaphroditismus 578
4. Vortrag des Herrn Hornung: Uterusruptur nach Kaiserschnitt (Aussprache: Herren P. Klein, Wille, Hornung [Schlußwort]) 580
5. Vortrag des Herrn Hornung: Bericht über den früher vorgestellten Fall von kleinstem Ovarialkarzinom (Aussprache: Herren Vorsitzender Wagner, Ruge, Blumreich, Hornung [Schlußwort]) 583
6. Vortrag des Herrn v. Mikulicz-Radecki: Der konzentrische Angriff auf das Genitalkarzinom mit Operation und Aktinotherapie (Aussprache: Herren P. Straßmann, Zondek, Vorsitzender Wagner, v. Mikulicz-Radecki [Schlußwort]) 587

Hosted by Google

XXI.

Aus der Universitätsfrauenklinik Bonn. Vorstand: Geheimrat v. Franqué.

Über den Kochsalzstoffwechsel in der Schwangerschaft.

Von Dr. **Hans Rupp,** Assistent der Klinik.

Mit 5 Kurven und 4 Tabellen.

Seit Zangemeisters [1] erster Mitteilung aus dem Jahre 1903, über die Ausscheidung der Chloride in der Schwangerschaft, liegen mehrere Untersuchungen über die Frage des Kochsalzstoffwechsels schwangerer Frauen vor. Im Vordergrund der Forschung stehen dabei die Ausscheidungsverhältnisse bei ödematösen Schwangeren (Birnbaum [2], Zangemeister [1], Büttner [3], Fetzer [4], Holzbach [5], Eckelt [6] und Fink [7]. Wenn auch diese Untersuchungen nach den neueren Erkenntnissen über die Vorbedingungen bei der Aufstellung einer Kochsalzbilanz nicht ohne weiteres verwertbar sind (Siebeck [8] u. a.), so scheint doch aus ihnen entnommen werden zu dürfen, daß eine Neigung zur Chloridretention bereits in der normalen Schwangerschaft besteht. Beim Auftreten von ödematösen Zuständen ist die Retention von Kochsalz einwandfrei nachgewiesen. Die Kochsalzbilanz wird dabei in den meisten dieser Arbeiten nicht deshalb aufgestellt, weil man in ihrem negativen Ausfall, d. h. in einer Salzretention die Veranlassung zur Ödembildung sieht, sondern ihr Ausfall wird zur Entscheidung der Frage herbeigezogen, ob die Niere bei den Ausscheidungsstörungen in der Schwangerschaft ursächlicher bzw. beteiligter Faktor ist. Daher wurden auch bald von der internen Medizin die Kochsalzbelastungsproben zur Funktionsprüfung der Niere übernommen. Sie ergaben eine Bewältigung der Kochsalzzulage durch die Niere gesunder Schwangerer. Bei Ödematösen wird dagegen die Zulage gleichzeitig mit Wasser unter Anstieg des Körpergewichtes zurückbehalten. Dieser Wasser- und Salzretention kann jedoch sehr schnell ein polyurisches Stadium mit Harn, der an Kochsalz absolut und prozentual reich ist, folgen. Mit aus dieser Tatsache wurde dann der Schluß auf die extrarenale Genese der Ödeme in der Schwangerschaft gezogen.

Neue Forschungen über das Schwangerschaftsödem vernachlässigen den Kochsalzstoffwechsel ganz. Die Wasserretention wird nach ihnen verursacht durch kolloidosmotische Veränderung des Blutserums und kolloidale Umwandlung der Gewebszellen (v. Oettingen [9], Seitz und Eufinger [10]. Die Kochsalzausscheidung bei gesunden Schwangeren hat vor kurzem noch

Hosted by Google

einmal Batisweiler [11] aus der Klinik Heynemann unter den unsern heutigen Anschauungen entsprechenden Vorbedingungen exakt untersucht. Er konnte die alten Ergebnisse mehr oder weniger dabei bestätigen.

Unter diesen Umständen scheinen die Verhältnisse des Kochsalzstoffwechsels in der Gravidität hinreichend erklärt zu sein. Nicht aber ist dabei eine Entscheidung der Frage gefunden, ob dem Kochsalz eine ursächliche Bedeutung bei der Ödementstehung beizumessen ist. Zur Klärung dieses Umstandes sind vorliegende Untersuchungen ausgeführt worden.

Aus Versuchen an Gesunden unter normalen physiologischen Verhältnissen wissen wir, daß eine verminderte Kochsalzzufuhr eine Gewichtsabnahme durch Wasserverlust bis zu 2 kg hervorruft. Eine vermehrte Flüssigkeitsaufnahme vermag diesen Verlust nicht auszugleichen, wenn nicht gleichzeitig Kochsalz zugelegt wird, d. h. mit andern Worten, ein Ansatz von Wasser erfolgt nur dann, wenn eine entsprechende Menge Kochsalz zur Verfügung steht. Besonders deutlich treten diese Verhältnisse bei Säuglingen in Erscheinung, bei denen rasch starke Gewichtsausschläge zu erzielen sind. So wissen wir aus den Versuchen von L. F. Mayer [12], daß größere Kochsalzzulagen bei Säuglingen Wasserretention zur Folge haben. Im Gegensatz dazu bewirkt eine reine Wasserzulage keine Speicherung von Wasser. Bei älteren Säuglingen ändert sich die Reaktionsweise auf Kochsalzzulage und nähert sich allmählich der des Erwachsenen. Es setzt gewissermaßen eine Abwehrreaktion ein, indem das zugeführte Kochsalz diuretisch wirkt. Die Verhältnisse sind dann die gleichen wie bei gesunden Erwachsenen unter normalen Umständen, bei denen die Kochsalzzulage einen diuretischen Effekt hat.

Diese diuretische Wirkung des Kochsalzes, die auch Batisweiler [11] bei seinen Untersuchungen auffiel und die er auf eine Gefäßreizung zurückführt, ist durch das Bestreben des Organismus zu erklären, jede seinen normalen Kochsalzgehalt übersteigende Salzmenge wieder auszuscheiden. Er braucht dazu, da die Kochsalzkonzentrationsfähigkeit der Niere nach oben eine Grenze hat, eine beträchtliche Menge Wasser, die aus dem Gewebe mobilisiert wird, wenn nicht gleichzeitig mit der Kochsalzzulage auch entsprechend viel Flüssigkeit aufgenommen wird.

Der durch die Kochsalzdiurese zustande kommende Wasserverlust kann auch bei Gesunden sehr beträchtlich sein. Er hat natürlich seine Grenze, da der Organismus bestrebt ist, seinen Wasserbestand möglichst zu erhalten. Schließlich kann unter Umständen Kochsalz auch trocken gespeichert werden, da das Gewebe im Gegensatz zum Blut nicht unbedingt an die Erhaltung von Isotonie gebunden ist. Es kommt dann eine sogenannte Histo- oder Trockenretention zustande (Widal und Strauß). Nach Untersuchungen Levas [13] können menschliche Organe selbst die doppelte Kochsalzmenge als üblich, die Haut sogar die dreifache Menge aufspeichern, und das ohne wesentliche Erhöhung ihres Wassergehalts. Nach Levas Berechnungen

Hosted by Google

kann sich auf diese Weise der Salzgehalt des Körpers um etwa 100 bis 120 g Kochsalz über die Norm erhöhen.

Wir sehen also, daß wohl eine Salzretention ohne Wasseransatz vorkommt, daß es anderseits aber keine Wasserretention ohne Zurückhaltung einer entsprechenden Salzmenge gibt. Es bestehen also engste Beziehungen zwischen Wasser- und Kochsalzstoffwechsel. Der kurze Überblick über dieselben belehrt uns schon, daß zu einer Erkenntnis der Wasserstoffwechselstörungen in der Schwangerschaft auch ein Einblick in die Verhältnisse des Kochsalzstoffwechsels nötig ist. Bisherige Arbeiten über den Ödemkomplex in der Gravidität beschränken sich, soweit sie überhaupt auf den Salzhaushalt Wert legen, auf die Ausführung von Bilanzversuchen. Aber die Aufstellung einer Bilanz, d. h. die Gegenüberstellung von Ein- und Ausfuhr, kann eben nur feststellen, ob der betreffende Stoff voll ausgeschieden oder ganz oder teilweise retiniert wird. Über den Verbleib desselben jedoch und über die Art seiner Speicherung gibt die Bilanz keine Auskunft. Für das Verständnis der Ödementstehung sind demnach weitere Einzelheiten des Salzstoffwechsels wissenswert. Eine Untersuchung des Gewebes selbst auf die Schwankungen seines Kochsalzgehaltes läßt sich beim lebenden Menschen nicht durchführen. Es läßt sich dagegen ein indirekter Schluß ziehen auf das Verhalten des Gewebes gegenüber einem Salzangebot, wenn man das Verhalten des Blutkochsalzspiegels laufend verfolgt. Zugeführtes Salz wird unmittelbar resorbiert und in die Blutbahn aufgenommen. Für sein weiteres Schicksal bestehen drei Möglichkeiten, einmal eine direkte Ausscheidung durch die Niere, dann ein Übertreten in das Gewebe, und schließlich ein Verbleib in der Blutbahn selbst. Die Ausscheidung durch den Darm kann ebenso wie die durch den Schweiß unberücksichtigt bleiben, da die hier abgegebenen Mengen gering sind. Außerdem wissen wir, aus Bilanzversuchen an Gesunden, daß eine Kochsalzzulage zu 70—90 % im Urin wieder erscheint. Wenn wir also gleichzeitig beim Belastungsversuch die Schwankungen des Blutkochsalzspiegels und anderseits die Kochsalzausscheidung im Urin feststellen, so erkennen wir daran die Einstellung des Körpergewebes. Wir überblicken somit den Kochsalzstoffwechsel nicht nur in seiner Gesamtheit, sondern erhalten auch einen Einblick in seinen Mechanismus.

In einer früheren Arbeit [14] über die Physiologie des Wasserstoffwechsels in der Schwangerschaft konnte ich den Einfluß der Kapillaren auf den Wasseraustausch zwischen Blut und Gewebe zeigen. Es ging aus den dort beschriebenen Untersuchungen hervor, daß die Kapillaren am Zustandekommen der Schwangerschaftsödeme maßgebend beteiligt sind. Auch für den Salzstoffwechsel erhebt sich die Frage, ob und inwieweit die Funktion der Kapillarwandendothelien ihn beeinflußt. Auch hierüber uns einigen Aufschluß zu geben, sind die vorliegenden Versuchsergebnisse in der Lage.

Hosted by Google

Die Durchführung der Untersuchungen im einzelnen geschah so, daß die Versuchsperson zunächst durch eine Vorperiode von 5—6 Tagen auf ein gewisses Gleichgewicht ihres Wasser- und Salzhaushaltes eingestellt wurde. Sie erhielt während dieser Zeit täglich mit der Nahrung 1,2 Liter Wasser und 10 g Kochsalz. Auf die Wichtigkeit dieser Vorperiode und ihre Begründung habe ich bereits in einer früheren Arbeit hingewiesen. Die Urinmenge und ihr Salzgehalt wurde während dieser Tage bestimmt. Auf diese Weise kommt man zu einem Überblick über das Ausscheidungsvermögen des betreffenden Individuums und über die Einstellung seines Wasser- und Salzhaushaltes. Dies ermöglicht eine Einteilung der Versuchspersonen in folgende Gruppen:

1. normale gesunde Frauen,
2. normale Gravidae,
3. Gravidae im Stadium der Ödementstehung,
4. Gravidae im Stadium der Ödemausschwemmung.

Am Versuchstag selbst wurde der Blutkochsalzspiegel festgestellt. Dann wurden der Versuchsperson nüchtern 2 Oblaten mit je 5 g Kochsalz gegeben, die sie mit einer Menge von etwa 150 ccm Wasser hinunterschluckte. Die Einnahme des Salzes auf diese Weise machte keine besonderen Schwierigkeiten, mit Ausnahme von einigen Fällen, bei denen es zum Erbrechen kam, und die infolgedessen für den Versuch ausscheiden mußten. Kurz nach der Salzaufnahme und dann in Abständen von 3—4 Stunden wurde darauf über 12 Stunden hin der Blutkochsalzspiegel verfolgt und seine Schwankungen aufgezeichnet. Die Urinmenge dieses Tages sowie die der nächstfolgenden nebst dem Salzgehalt des Urins wurde wie an den Vortagen festgestellt. Ferner wurde in einem Teil der Untersuchungen auch der Blutwassergehalt sowie der Trockenrückstand des Blutes bestimmt. Aus äußeren Gründen konnten diese Bestimmungen nicht immer durchgeführt werden. Doch wurden sie genügend zahlreich vorgenommen, um daraus zu ersehen, daß diese Faktoren nicht wesentlich schwanken, sie demnach bei Betrachtung der Blutkochsalzkurven nicht in Berechnung gezogen zu werden brauchen.

Die Bestimmung des Blutkochsalzes wurde in Doppelbestimmungen nach der Mikromethode für Chloridbestimmung von K o r á n y i - R u z s n i a k [15] ausgeführt. Bei derselben werden 10 cmm Blut aus der Fingerbeere in eine Kapillare aufgenommen, dann mit einigen Kubikzentimetern Wasser in ein Kölbchen übergeführt. Nach Zusatz von 2 ccm n/100 Silbernitratlösung aus der Mikrobürette und 10 Tropfen chlorfreier Salpetersäure wird unter Beigabe von konzentrierter Kaliumpermanganatlösung bis zu einer bleibenden Rotbraunfärbung 5 Minuten lang gekocht. Durch Zufügen einer Spur Dextrose wird die Lösung entfärbt und kann nun nach Abkühlen mit n/100 Ammonium-Rhodanidlösung zurücktitriert werden, wobei einige Tropfen Ferriammoniumalaun als Indikator dienen.

Hosted by Google

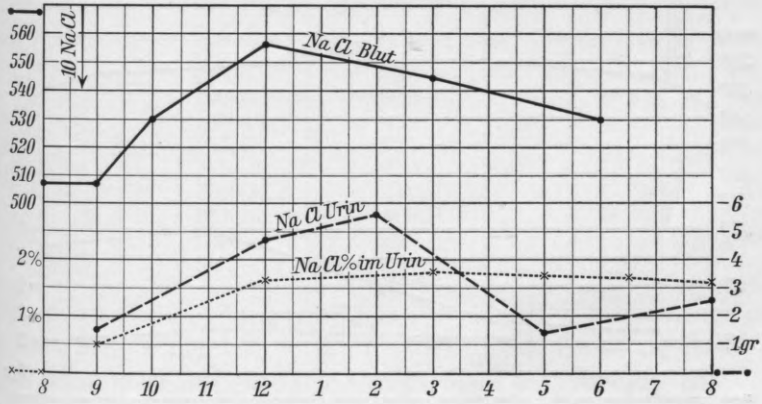
$\frac{AgNO_3—NH_4CNS}{Kapillarinhalt}$ mal 0,0585 mal 100 000 ergibt den Chloridgehalt in 100 ccm Blut.

Da die überwiegende Mehrzahl der Chloride im Blut als Natriumchlorid vorhanden ist, kann ohne Fehler die mit dieser Methode bestimmte Chloridmenge dem Kochsalzgehalt des Blutes gleichgesetzt werden. Alle Resultate sind durch Doppelbestimmungen sichergestellt.

Die Kochsalzbestimmung im Urin erfolgte mit der Vollhardschen Titrationsmethode, die zu bekannt ist, um hier beschrieben zu werden.

Von den Versuchsergebnissen, in Kurvenform aufgeschrieben, ist im folgenden je ein Beispiel aus den vier erwähnten Gruppen wiedergegeben. Hin-

Kurve A.



zugefügt ist in Tabellenform eine Übersicht über die Ausscheidungsverhältnisse der betreffenden Person am Versuchstag, sowie an den Vor- und Nachtagen. Zum Vergleich mit dem Gesunden unter normalen Verhältnissen dient Kurve A mit der dazugehörigen Tabelle a.

Tabelle a.

Tage	Wasserzufuhr	Urinmenge	NaCl-Zufuhr	NaCl im Urin
1.	1200	1100	10	9,14
2.	1200	1150	10	8,86
Versuchstag	1300	1200	20	15,57
4.	1200	900	10	15,80

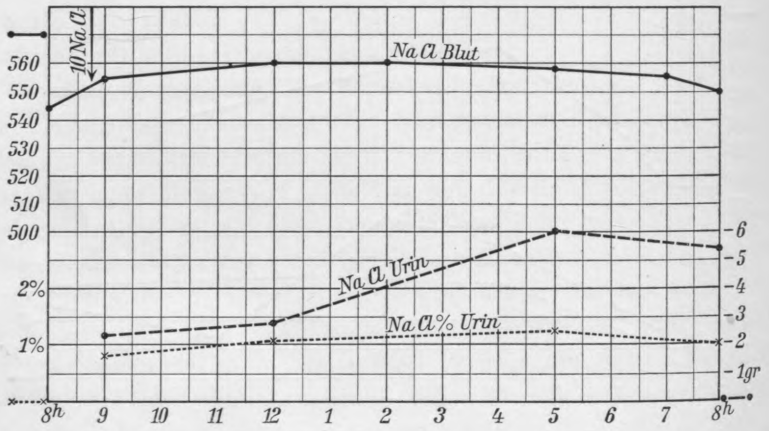
Die Kochsalzkonzentration beim Gesunden beträgt bei normaler Kost nach den Angaben der Literatur (Thannhauser) [16] durchschnittlich 500—590 mg in 100 ccm Blut. Die mit der Korányi-Methode von mir gewonnenen Werte halten sich an der unteren Grenze dieser Zahlen. Sie schwanken zwischen 500 und 550 mg.

Hosted by Google

Bei Graviden fand sich der Kochsalzspiegel erhöht. Es entspricht dies den von Zangemeister [1] früher gemachten Angaben, wenn ich auch nie die dort mit einer älteren Methode erhaltenen hohen Werte antraf. Die mit der Korányi-Methode bestimmte Kochsalzkonzentration im Blut Schwangerer schwankte um 560 mg. Es besteht also bereits in der normalen Gravidität eine Chloridretention.

Bei Kochsalzbelastung in Form der einmaligen Aufnahme einer größeren Kochsalzmenge tritt eine charakteristische Schwankung des Blutkochsalzspiegels auf. Bei Gesunden unter normalen Verhältnissen ergibt sich unter gleichen Vorbedingungen ein Ablauf der Blutkochsalzkurve, wie sie Kurve A zeigt. Aus dieser geht hervor, daß es bald nach der Aufnahme der Zulage

Kurve 1.



zu einem Anstieg der Natriumchloridkonzentration im Blut kommt. Diese bleibt in den nächsten 12 Stunden dauernd etwas erhöht, um dann langsam wieder zur Norm abzusinken. Die Zunahme des Kochsalzes beträgt pro 100 ccm durchschnittlich 40 mg, auf die Gesamtblutmenge umgerechnet ist das etwa 2 gr. Die Erhöhung des Blutwassergehaltes beträgt nach meinen Befunden nur etwa 0,7 %, kann also bei der Berechnung außer Betracht gelassen werden. Da anderseits die Ausscheidung der Salzzulage im Urin sich über 24 Stunden hinzieht, muß also der größte Teil der Salzgabe in das Gewebe bzw. in die Gewebsflüssigkeit abfließen. Das Natriumchlorid wird also nicht direkt vom Magendarmkanal durch das Blut dem Ausscheidungsorgan, der Niere zugeführt, sondern sein Weg geht über das Gewebe. Es gibt uns daher die Betrachtung des Blutkochsalzspiegels nach Belastung nicht nur einen Ausschnitt aus dem Kreislauf des Kochsalzes, sondern wir erkennen daraus auch gleichzeitig die Einstellung des Körpergewebes im Natriumchloridhaushalt und in dem mit diesem eng verknüpften Wasserhaushalt.

Führen wir den Versuch der Kochsalzbelastung unter den gleichen Bedingungen bei der normalen schwangeren Frau aus, so ergibt sich eine Blut-

Hosted by Google

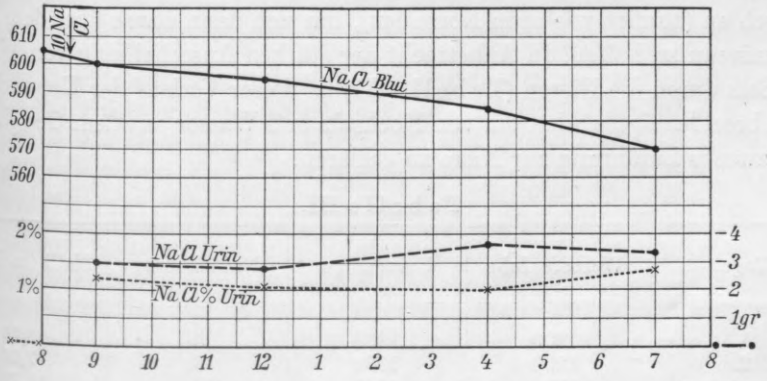
kochsalzkurve, wie sie in Kurve 1 aufgezeichnet ist. Die beigefügte Tabelle I läßt ersehen, daß die Ausscheidungsverhältnisse ähnlich denen bei der normalen Versuchsperson sind. Auch ist das Konzentrationsvermögen für Natriumchlorid ein durchaus gutes (bis 1,45 %). Der Kochsalzspiegel im Blut nimmt jedoch nicht den Anstieg wie bei der nicht schwangeren Frau, sondern übersteigt nur wenig den Wert vor der Belastung. Da die Salzausscheidung durch die Nieren hier weder rascher noch konzentrierter erfolgt, muß das Salz viel rascher und leichter von dem Gewebe des schwangeren Organismus aufgenommen werden. Die Affinität zu Natriumchlorid ist eine erhöhte.

Tabelle I.

Tage	Wasserzufuhr	Urinmenge	NaCl-Zufuhr	NaCl im Urin
1.	1000	1300	8	15,21
2.	1000	950	8	8,83
3.	1000	750	8	6,98
4.	1000	770	8	6,32
Versuchstag	1150	1420	18	16,85
6.	1000	780	8	6,70
7.	1000	900	8	7,92
8.	1000	920	8	7,40

Nur einen Schritt weiter bedeutet es zur Kurve der Schwangeren im Stadium der Ödembildung. Hier in Kurve 2 tritt eine Erhöhung des Kochsalzspiegels nach Belastung überhaupt nicht mehr auf, sondern im Gegenteil,

Kurve 2.



die Kurve nimmt sogar zuerst einen abfallenden Verlauf, um erst allmählich wieder auf das Ausgangsniveau zurückzukommen. Das Natriumchlorid strömt bei der Ödembildung direkt in das Gewebe ab. Dort wird es retiniert, wie sein Ausbleiben im Urin (Tabelle II) zeigt. Die verringerte Urinmenge beweist, daß auch Wasser mit zurückgehalten wird.

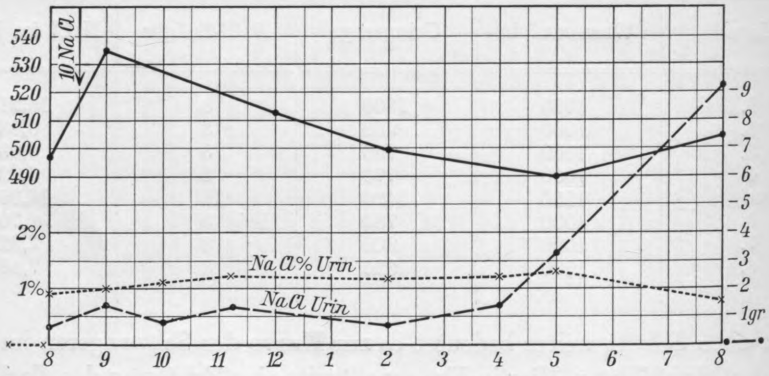
Hosted by Google

Tabelle II.

Tage	Wasserzufuhr	Urinmenge	NaCl-Zufuhr	NaCl im Urin
1.	1000	850	10	8,05
2.	1000	720	10	7,98
Versuchstag	1200	800	10 + 10	12,73
4.	1000	650	10	11,60

Stellen wir dagegen den Versuch wieder unter Einhaltung derselben Vorbedingungen im Stadium der Ödemausschwemmung an, so erhalten wir Kurve 3. Die hier abgebildete Kurve ist gewonnen an einer Wöchnerin am

Kurve 3.



zweiten Tag post partum, die gerade im Begriff ist, ihre in der Schwangerschaft aufgetretenen Ödeme auszuschwemmen. Hier fällt zunächst auf, daß das Kochsalzniveau vor der Belastung ein sehr niederes ist. Dann aber steigt es rasch an (ähnlich wie beim Normalen), um sich dann etwas über dem Ausgangsniveau zu halten. In Anbetracht der starken Ausscheidung von Wasser und Salz durch die Nieren (Tabelle III) ist dieser Verlauf der Kurve durch einen beschleunigten Abstrom von Kochsalz und Wasser aus dem Gewebe ins Blut zwecks Zuführung zur Niere zu erklären.

Tabelle III.

Tage	Wasserzufuhr	Urinmenge	NaCl-Zufuhr	NaCl im Urin
1.	1200	1800	5	8,15
2.	1200	1950	5	7,63
Versuchstag	1300	1540	15	19,12
4.	1200	1400	5	10,64
5.	1200	970	5	6,24
6.	1200	1150	5	8,2
7.	1200	1050	5	3,69

Übersehen wir die Versuchsergebnisse, so müssen wir eine grundsätzlich andere Einstellung des Körpers von ödematösen Schwangeren gegenüber dem

Hosted by Google

Kochsalzangebot als beim normalen Menschen feststellen. Aber auch der gesunde schwangere, nicht ödematöse Organismus reagiert bereits auf eine Kochsalzbelastung abnorm. Zwischen beiden Reaktionsweisen besteht scheinbar ein fließender Übergang. Beim normalen wird eine Zulage von Kochsalz und Wasser in kurzer Zeit wieder eliminiert, und der Organismus hält an seinem normalen Bestand an beiden Stoffen fest. Unter gewissen pathologischen Bedingungen aber kommt es zu einer Speicherung von beiden, ohne daß eine Schädigung des Ausscheidungsorgans der Niere vorliegt. Hierher gehören die in der Kriegszeit häufig beobachteten Fälle von sogenanntem Hungerödem bei hochgradigen Inanitionszuständen. Man machte damals die Beobachtung, daß Ödeme dann auftraten, wenn die betreffenden Unterernährten reichlich Salz zu ihrem Essen gaben, um die an Geschmackstoffen arme Kost genießbar zu machen. Vermehrte Wasserzufuhr verursachte keine Ödembildung. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei ödematösen Schwangeren. Auch hier sind Salz- und Wasserstoffwechsel eng miteinander gekoppelt. Es kommt, wie wir aus den obigen Kurven sehen können, bei Salzzulage **ohne** Wasseraufnahme bereits zu einem primären Abfließen des Salzes in das Gewebe. Wird dann sekundär Wasser aufgenommen, so wird dieses ebenfalls in Form von Ödem retiniert. Es ergibt sich daraus die praktische Folgerung, daß bei Schwangerschaftsödemen in erster Linie auf eine Einschränkung der Kochsalzzufuhr Wert zu legen ist. Ein allzu strenger und oft quälender Wasserentzug erscheint demnach weniger wichtig. Es ist hierbei allerdings in Betracht zu ziehen, daß vor Einsetzen einer Behandlung eine trockene Kochsalzspeicherung bereits vorhanden gewesen sein kann, die bei Flüssigkeitsangebot eine Wasserretention nach sich zieht.

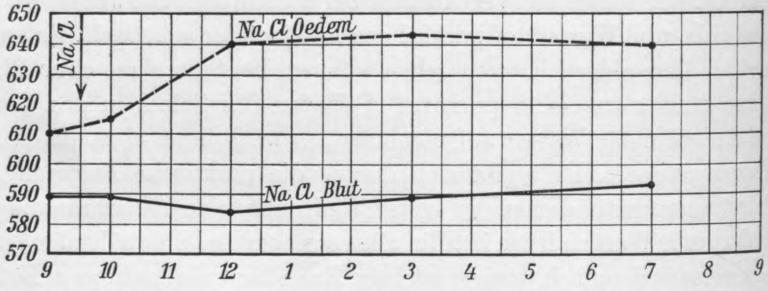
Es erhebt sich bei Betrachtung der Versuche weiter die Frage, wo eigentlich der Ort der Störung des Salzkreislaufes liegt. Ist es ein verändertes Funktionieren der Kapillaren, das einen erhöhten aktiven oder passiven Übertritt von Kochsalz zur Folge hat, oder aber liegt der Grund zur Salzretention an einer Veränderung des Gewebes, besitzt dasselbe eine erhöhte Affinität zu Kochsalz. Zur Klärung dieser Frage untersuchte ich den Kochsalzgehalt des Ödems bei einem Fall von Hydrops gravidarum nach Kochsalzzulage fortlaufend über mehrere Stunden und gleichzeitig den Blutkochsalzspiegel derselben Patientin. Zur Gewinnung der Ödemflüssigkeit wurden bei einem Fall von Hydrops gravidarum im Stadium der Ödemstarre die stark ödematösen Labien punktiert. Die Kochsalzbestimmung in der Ödemflüssigkeit erfolgte nach derselben Methode wie im Blut. Wie aus Kurve 4 zu ersehen ist, veränderte sich der Blutkochsalzspiegel nur wenig, dagegen erfolgte ein Anstieg der Kochsalzwerte im Ödem.

Eine Differenz zwischen dem Salzgehalt des Blutserums und der Ödemflüssigkeit ist bei den Ödemen Nierenkranker schon länger bekannt (Thannhauser [16]). Nach Heinecke und Meyerstein [17] ist diese

Hosted by Google

Niveaudifferenz durch eine aktive Kapillartätigkeit verursacht. In der Ödemflüssigkeit Schwangerer fand Zangemeister [1] den Chloridgehalt etwas vermehrt, ohne dieser Feststellung weitere Bedeutung beizumessen. Sie ist jedoch ein eindeutiger Beweis dafür, daß eine aktive Sekretion der Kapillaren stattfindet. Bei einer einfachen Filtration könnte der Kochsalzgehalt der Ödemflüssigkeit nicht den des Blutes übersteigen. In einer früheren Arbeit konnte ich Beweise für die Bedeutung der Kapillartätigkeit bei der Ödembildung Gravider erbringen. Dort sind auch die Kapillarverhältnisse unter der Schwangerschaft näher besprochen. Auch für das Natriumchlorid muß eine aktive Tätigkeit der Kapillarendothelien nach diesem vorliegenden Versuchsergebnis angenommen werden. Ob es sich dabei um Schädigung der Kapillaren durch hypothetische Schwangerschaftstoxine handelt, ob eine hormonale

Kurve 4.



Steuerung der Kapillaren unter der Schwangerschaft Veränderungen erleidet oder was sonst als Ursache anzunehmen ist, bleibt dahingestellt. Soviel steht jedoch fest, daß die Kapillartätigkeit bei der Ödementstehung eine maßgebende Rolle spielt.

Auf der andern Seite ist auch die Bedeutung des Gewebszustandes für den Kochsalzstoffwechsel keineswegs außer acht zu lassen. Das Gewebe weist die Tendenz auf, das nach ihm abgesonderte Natriumchlorid unter gleichzeitiger Speicherung von Wasser festzuhalten, und es nicht wie beim Normalen dem Blutkreislauf und damit der Niere zur Ausscheidung wieder anzubieten. Es ist denkbar, daß die von Seitz und Eufinger [10] angenommene kolloidale Umstellung des Gewebes in der Schwangerschaft hierbei ursächlich beteiligt ist. Aber auch bei der Annahme einer Gewebsveränderung erübrigt sich eine Transportstörung, d. h. eine vaskuläre Funktionsänderung nicht.

Zum Schluß sei noch darauf hingewiesen, daß in dieser Arbeit immer von Kochsalz in seiner Gesamtheit gesprochen wird. Es geschieht dies deshalb, weil das Kochsalz als solches einen leicht faßbaren Begriff darstellt. Ich bin mir dabei aber bewußt, daß die Auswirkungen des Salzstoffwechsels weniger durch das Molekül NaCl, als vielmehr durch das Na-Ion allein bedingt sind. Dieses aber tritt im Organismus größtenteils gebunden an das Chlor-Ion auf.

Hosted by Google

Zusammenfassung:

Nach einer kurzen Übersicht über die bisherigen Feststellungen von der Kochsalzausscheidung in der Schwangerschaft, wird die Bedeutung des Kochsalzes für den Wasserhaushalt des Organismus ausgeführt. Es kommt wohl eine Salzretention ohne Wasseransatz vor, aber es gibt keine Wasserretention ohne Zurückhaltung einer entsprechenden Salzmenge.

Zur Erkenntnis der Wasserstoffwechselstörungen in der Schwangerschaft ist ein Einblick in die Verhältnisse des Kochsalzstoffwechsels notwendig. Bisherige Untersuchungen beschränken sich auf Bilanzversuche. Solche können aber nur feststellen, ob ein Stoff retiniert wird oder nicht. Über seine Wanderung im Organismus und die Art seiner Speicherung erhält man hierdurch keine Auskunft.

Um über den Verbleib des Kochsalzes im Organismus während der Schwangerschaft Aufschluß zu erhalten, wurden die Schwankungen des Blutkochsalzspiegels nach Kochsalzangebot ohne Flüssigkeitszufuhr und parallel damit die Kochsalzausscheidung im Urin verfolgt. Die Untersuchungen wurden ausgeführt

1. an normalen gesunden Frauen,
2. an normalen Gravidae,
3. an Gravidae im Stadium der Ödementstehung,
4. an Gravidae im Stadium der Ödemausschwemmung.

Außerdem wurde der Blutwassergehalt und Trockenrückstand des Blutes bestimmt. Die bereits bekannte Erhöhung des Blutkochsalzspiegels in der Gravidität konnte dabei bestätigt werden.

Beim Vergleich der Blutkochsalzkurven mit den Tabellen der Urinausscheidung ergibt sich

1. daß bereits bei der gesunden Schwangeren der Verlauf der Blutkochsalzkurve von der Norm abweicht,
2. daß bei Gravidae im Stadium der Ödembildung das Kochsalz direkt vom Blut in das Gewebe abströmt und dort retiniert wird.
3. daß im Stadium der Ödemausschwemmung ein umgekehrtes Verhalten festzustellen ist.

Aus dieser primären Abströmung des Kochsalzes in das Gewebe ergibt sich als praktische Folgerung, daß bei Schwangerschaftsödem in erster Linie auf Einschränkung der Kochsalzzufuhr Wert zu legen ist. Ein allzu strenger und oft quälender Wasserentzug erscheint weniger wichtig. Allerdings kann dennoch eine schon vorher bestehende trockene Kochsalzspeicherung Wasserretention bei Flüssigkeitsangebot hervorrufen.

Bei einem Fall von Hydrops gravidarum wurden gleichzeitig Ödem- und Blutkochsalzspiegel nach Kochsalzzulage verfolgt. Es zeigte sich dabei, daß der Kochsalzgehalt des Ödems unverhältnismäßig stärker anstieg. Daraus

Hosted by Google

muß auf eine aktive Sekretionstätigkeit der Kapillaren geschlossen werden, bei einer einfachen Filtration könnte keine Niveaudifferenz entstehen.

Anderseits ist die Bedeutung des Gewebszustandes nicht außer acht zu lassen, da bei Ödembildung das Gewebe die Tendenz aufweist, Kochsalz und Wasser festzuhalten und es nicht dem Kreislauf und damit der Niere zur Ausscheidung anzubieten.

Die Mittel zur Durchführung der Versuche verdanke ich dem Entgegenkommen der Notgemeinschaft deutscher Wissenschaft.

Literatur.

1. Zangemeister, Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 50, S. 396 und Arch. f. Gynäkol. Bd. 84, S. 825. — 2. Birnbaum, Arch. f. Gynäkol. 1907, Bd. 83, S. 653. — 3. Büttner, Arch. f. Gynäkol. Bd. 79. — 4. Fetzer, Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Gynäkol. Bd. 15, 2. Teil. — 5. Holzbach, Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 77, S. 151. — 6. Eckelt, Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 81, S. 1. — 7. Fink, Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 84, S. 1. — 8. Siebeck in Handb. d. normalen u. pathol. Physiologie von Bethe, Bd. 17, S. 161 ff. — 9. v. Oettingen, Zentralbl. f. Gynäkol. 1921, Nr. 42. — 10. Seitz und Eufinger, Münch. med. Wochenschr. 1928, Nr. 23. — 11. Batisweiler, Arch. f. Gynäkol. Bd. 134, Heft 1. — 12. Mayer, L. F., Ergebn. d. inneren Med. u. Kinderheilk. 1919, 17. — 13. Leva, Med. Klinik 1913, Nr. 36. — 14. Rupp, Zentralbl. f. Gynäkol. 1928, S. 1119. — 15. Ruzsniak, Biochem. Zeitschr. Bd. 114, S. 23. — 16. Thannhauser, Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 89. — 17. Heinecke und Mayerstein, Arch. f. klin. Med. Bd. 90.

XXII.

Aus der deutschen geburtshilflichen Klinik in Prag.
(Seinerzeit Suppl. Vorstand: Prof. Dr. Schenk.)

Über die Hyperbilirubinämie im normalen Schwangerenserum.

Ein Beitrag zu deren Genese und Wertung[1]).

Von Dr. **Leo Breda.**

Bei den Untersuchungen der Veränderungen des weiblichen Organismus während der Schwangerschaft stand schon lange die Leber im Vordergrund des Interesses. Durch ihre starke Mitbeteiligung bei vielen pathologischen Auswirkungen der Gravidität, vor allem bei der Eklampsie, der Hyperemesis gravidarum und anderen Toxikosen, wurde sie Objekt zahlreicher Untersuchungen, und man suchte Übergänge zu diesen ausgesprochen pathologischen Veränderungen auch schon bei der Leber normaler Schwangerer nachzuweisen.

[1]) Vorgetragen auf der II. südostdeutschen wissenschaftlichen Ärztetagung in Prag am 23. Februar 1929.

Hosted by Google

Die französische Schule, voran Tarnier und Blot, führten den Begriff der „insuffisance hépatique" als Vorstadium der toxischen Leberschädigungen in die Literatur ein.

In Deutschland sprach Hofbauer als erster von der sogenannten „Schwangerschaftsleber" und verstand darunter hauptsächlich Veränderungen im Sinne von Fetteinlagerung, Glykogenmangel, venöser Stauung sowie Erweiterung der feinsten Gallenwege mit konsekutiver Pigmentablagerung. Die Fettvermehrung deutete er im Sinne einer Degeneration, verursacht teils durch die Venen- und Gallenstauung, teils durch Schwangerschaftstoxine.

Nachuntersuchungen, vor allem von Heinrichsdorff, Landsberg, Opitz u. a. jedoch ergaben, daß man von so weitgehenden Veränderungen der Leber bei normalen Schwangeren nicht sprechen könne. Heinrichsdorff fand in 33 % nur eine Verfettung der zentralen Läppchenpartien im Sinne einer Fettinfiltration. Pathologisch-anatomisch kann man also von einer „Schwangerschaftsleber" gesunder Gravider nicht sprechen.

Was nun die funktionelle Untersuchung der Leber Gravider anbelangt, so schlug man entsprechend den verschiedenen Funktionen der Leber als hochwertiges und kompliziertes Stoffwechselorgan verschiedene Wege ein.

Wir untersuchten an einer Reihe von 58 Schwangeren die Bilirubinwerte im Blutserum mit der Absicht, die bisherigen Resultate auf diesem Gebiete weiter zu ergänzen.

Im allgemeinen bedient man sich zur Bilirubinbestimmung im Serum der Methode Hijmans van den Berghs. Dieser fand bei seinen eingehenden Untersuchungen verschiedener Ikterusfälle eine zweifache Art der Reaktion des Bilirubins mit Ehrlichscher Diazolösung mit oder ohne Zusatz von Alkohol. Er bezeichnete sie als direkte und indirekte Reaktion, wobei er gleichzeitig die grundlegende Entdeckung machte, daß die erstere positiv ist bei allen Formen von Gallenstauung, gleichgültig, ob sie auf mechanischem oder toxisch-infektiösem Wege zustande kommt, so bei Icterus catarrhalis, Verschluß der Gallenwege durch Stein oder Neoplasma, bei akuter gelber Leberatrophie, bei exogener und endogener Vergiftung usw., die letztere aber bei vermehrter Bilirubinbildung, so bei Icterus haemolyticus, Icterus neonatorum, bei perniziöser Anämie usw. Die direkte H. van den Bergh sche Probe bietet uns also die wertvolle Möglichkeit, Stauungen im Gallengangsystem oder schwere Läsionen der Leberzelle, wodurch es auch zu Übertritt von Bilirubin ins Blut kommt, zu unterscheiden von Bilirubinvermehrung, die hauptsächlich bedingt ist durch gesteigerten Zerfall der roten Blutkörperchen oder durch mangelhafte Funktion bei der Bilirubinbereitung.

Was diese anbelangt, so herrscht auf diesem Gebiete noch keine völlige Klarheit, sicher aber ist, daß neben der Leberzelle dem retikulo-endothelialen

Hosted by Google

System eine Bedeutung bei der Bilirubinbildung zukommt. Wenngleich Rosenthal dem Retikuloendothel eine entscheidende Rolle bei der Bilirubinbereitung auf Grund histologischer und experimenteller Studien nicht einräumen möchte, so gewinnen wir doch durch die Versuche Minkowskis, Naunyns, Aschoffs, Lepehnes u. a. ein abgeschlossenes Bild über die Vorgänge der Bilirubingenese. Nach Lepehne kommt es normaliter in den Sternzellen zu einem Abbau der Erythrozyten bis zur Bilirubinbildung. Aus dem Blut wird der größte Teil des Gallenfarbstoffes von den Leberzellen aufgenommen und in die Gallenwege sezerniert, der übrigens individuell verschieden große Rest bleibt als physiologisches Bilirubin im Blute zurück.

Diese unter normalen Verhältnissen im Serum befindlichen Gallenfarbstoffmengen sind sehr gering und werden meist mit 0,2—0,5 Bilirubineinheiten angegeben. Die quantitative Untersuchung geschieht am besten nach der von Hijmans van den Bergh angegebenen kalorimetrischen Methode, und zwar entsprechen bei der Umrechnung 0,5 mg-% (d. h. 0,5 mg Gallenfarbstoff auf 100 cm^3 Serum) einer Bilirubineinheit.

Nun betont schon Haselhorst, daß die Entscheidung, ob noch ein normaler oder schon pathologischer Wert vorliegt, nicht immer ganz leicht ist, da ja die Werte bei verschiedenen Menschen in weitgehendem Maße schwanken. Auch sollen sie bei Frauen niedriger sein als bei Männern, im ersten Fall 0,1, im letzteren 0,2 mg-% betragen. Wenn er wie andere Autoren die obere Grenze des Normalen mit 0,5 mg-% annimmt, so sieht er sie in gewissem Sinne als willkürlich an, bei Frauen bedeuten sie im allgemeinen eine leichte Bilirubinvermehrung.

Um bei der Beurteilung der veränderten Bilirubinverhältnisse, wie sie die Schwangerschaft bietet, möglichst sichere Vergleichswerte zu erhalten, um eventuelle Fehlerquellen, die in den wenn auch nur wenig verschiedenen Versuchsbedingungen bei Festsetzung der Normalwerte durch andere Untersucher gelegen sein konnten, zu vermeiden, beschlossen wir, durch eigene Untersuchung die obere Grenze der Normalbilirubinwerte im Blute festzulegen.

Hierbei fanden wir mit Haselhorst einen beträchtlichen Unterschied zwischen den Normalwerten bei Frauen und Männern. Nur bewegten sich bei unseren Untersuchungen die Werte für Frauen zwischen 0,2 und 0,3 mg-%, während der Bilirubingehalt bei Männern zwischen 0,45 und 0,55 mg-% betrug. Die direkte H. van den Bergh sche Reaktion war stets negativ.

Was also die Werte nichtgravider Frauen anbelangt, so setzten wir als oberste Grenze des Normalen 0,3 mg-% ein und betrachteten jede Erhöhung über diesen Wert als eine Vermehrung des Bilirubingehaltes im Serum.

Die bisherigen Untersuchungen über Art und Menge des Bilirubins bei normalen Schwangeren ergaben kein klares und einheitliches Bild.

Hosted by Google

Lepehne fand bei 50 % Gravider eine Hyperbilirubinämie und in 67 % verlief die direkte Diazoreaktion prompt. Demgemäß reiht er die Bilirubinvermehrung in der Schwangerschaft in die große Gruppe des Stauungsikterus ein, wobei er sich auch auf die älteren Befunde Hofbauers von mikroskopisch erkennbarer Gallenstauung in der Leber beruft.

Eufinger und Bader hingegen berichten aus der Frankfurter Klinik bei Untersuchung 123 gesunder Schwangerer von einer Bilirubinvermehrung über 0,5 B.E. bei 30 %, und zwar mit Steigerung der Werte bei Fortschreiten der Gravidität, bei 50 % unter der Geburt und bei 16 % in den ersten Wochenbettstagen. Die direkte Probe war in der Gravidität und im Wochenbett negativ, nur bei 5 % der Fälle sub partu fiel sie positiv aus.

Bársony untersuchte 95 Schwangere, Gebärende und Wöchnerinnen und kam zu folgenden Ergebnissen: In 7 Fällen war die direkte H. van den Bergh sche Reaktion positiv, jedoch handelte es sich in 5 Fällen davon um Schwangerschaftstoxikosen, in 2 Fällen um Komplikationen der Gravidität mit einer Leberkrankheit, so daß bei normalen Graviden die direkte Probe stets negativ ausfiel.

Heynemann schließlich fand während der Gravidität in 3 %, während der Geburt in 6 % eine positive direkte Reaktion.

Diese wenig einheitlichen Befunde, insbesondere die starke Divergenz im Ausfall der direkten H. van den Bergh schen Probe veranlaßten uns, die Bilirubinwerte im Blute normaler Schwangerer einer nochmaligen Untersuchung an unserem Material zu unterziehen.

Unter 58 untersuchten Fällen im 10. Monat der Gravidität ergaben sich in 45 % erhöhte Werte über 0,3 mg-%, und zwar maximal bis 1,1 mg-%, ohne daß irgendwelche Krankheitserscheinungen aufgetreten wären. Sub partu machten wir keine Bestimmungen. Im Wochenbett fanden wir in den ersten 8 Tagen bei 80 % der Fälle mit früher erhöhtem Bilirubingehalte ein Herabsinken bis zu Werten meist unter 0,2 mg-%. Die direkte H. van den Berghsche Reaktion fiel bei den normalen Schwangeren sowohl vor als auch nach der Geburt stets negativ aus.

Nur in 2 Fällen von schwerer Hyperemesis gravidarum, die wir in unsere Untersuchungen einbezogen, war sie, wie es bei der durch die Toxikose gesetzten Leberschädigung zu erwarten war, positiv. Das einemal schlug sie nach Interruptio und promptem Sistieren aller Krankheitserscheinungen alsbald ins Negative um, das anderemal aber blieb sie nach Spontanabort bei weiterer Verschlimmerung des Befindens bestehen.

Diese 2 Fälle mit positiver direkter Diazoreaktion in der Gravidität weisen, falls eine andere Ursache für Gallenstauung mechanischer Natur ausgeschlossen werden kann, auf die große Bedeutung der direkten Probe in der Schwangerschaft als sicheres Kennzeichen einer bedrohlichen Leberschädigung hin.

Hosted by Google

Der positive Ausfall ist uns nicht nur ein wichtiger Behelf in diagnostischer und prognostischer Hinsicht, er dient uns nach Seitz bei Hyperemesis gravidarum, falls er trotz eingeleiteter Behandlung mehrere Tage hindurch unverändert bestehen bleibt, auch als Indikationsstellung zur Einleitung der künstlichen Fehlgeburt.

Fragen wir uns nun nach den Ursachen der Hyperbilirubinämie im Serum normaler Schwangerer, so müssen wir entsprechend dem negativen Ausfall der direkten H. van den Bergh schen Reaktion eine ernste Leberschädigung ausschließen. Dies stimmt auch mit den von Heinrichsdorff u. a. erhobenen pathologisch-anatomischen Befunden überein.

Es handelt sich also bei der Bilirubinvermehrung, um die Bezeichnung Lepehnes zu gebrauchen, nicht um „Stauungs-" sondern um „funktionelles Bilirubin".

Seitz nimmt zur Erklärung den erhöhten Zerfall der roten Blutkörperchen an der Plazentarstelle und die erhöhte Arbeitsleistung während der Gravidität an, doch bezeichnet er selbst diese Erklärung als sicher nicht ausreichend. Wir müssen in erster Linie bedenken, daß an der Bilirubinbereitung neben den Leberzellen auch die Retikuloendothelien beteiligt sind.

Durch die eingehenden Untersuchungen Bendas geht hervor, daß das retikulo-endotheliale System in der normalen Schwangerschaft funktionelle Veränderungen, und zwar im Sinne einer Herabsetzung der Funktion erleidet.

Es ist also wahrscheinlich, daß die veränderten Retikuloendothelien in verstärktem Ausmaße Bilirubin bereiten und daß, da auch die Leber als hochdifferenziertes Organ während der Gestation funktionellen Störungen unterworfen ist, das Bilirubin von den Leberzellen nicht in vollem Ausmaße aus dem Blute aufgenommen und in die Gallenwege sezerniert wird.

Möglicherweise spielt bei der Leistungsverminderung der Leber auch die von Heinrichsdorff bei 33 % der Schwangerenlebern gefundene Fettinfiltration eine Rolle.

Die Erklärung von Seitz, daß der von Westphal während der Gravidität an den Gallenwegen beschriebene erhöhte vagische Erregungszustand, der zu Spasmen in den Gallenausführungsgängen führt, bei der Hyperbilirubinämie eine Rolle spielt, möchten wir bezweifeln. Dieses Bilirubin, das sich schon im Gallengangsystem befunden hat und von hier durch die Behinderung des Abflusses erst ins Blut gelangt, müßte als Stauungsbilirubin eine positive direkte H. van den Bergh sche Reaktion ergeben, was den von Eufinger und Bader, von Bárs ony und von uns erhobenen Befunden einer negativen direkten Probe in der Schwangerschaft widerspricht.

Der Befund von positiver direkter Diazoreaktion sub partu bei 5 % der Fälle nach Eufinger und Bader und bei 6 % nach Heynemann läßt sich vielleicht dadurch erklären, daß unter der Einwirkung der Geburt der von Westphal angenommene Gallengangspasmus wirksamer in Er-

Hosted by Google

scheinung tritt und als Folge davon gestautes Bilirubin im Serum nachzuweisen ist.

Zusammenfassend können wir also sagen:

1. Die Normalwerte des Bilirubins im Blut betragen im allgemeinen bei nichtgraviden Frauen 0,2—0,3, bei Männern 0,45—0,55 mg-%.

2. 45 % der Graviden und 20 % der Wöchnerinnen in den ersten 8 Tagen weisen einen erhöhten Bilirubingehalt über 0,3 mg-% im Blute bei negativer H. van den Bergh scher Reaktion auf.

3. Als Ursache der Hyperbilirubinämie in graviditate kommt vor allem die veränderte Funktion der bilirubinbereitenden Apparate, des Retikuloendothels und der Leberzellen, der letzteren möglicherweise bedingt durch die Fettinfiltration, in Betracht. Der Gallengangspasmus scheint für die Bilirubinvermehrung aber nur sub partu eine gewisse Rolle zu spielen.

4. Die angestellten Untersuchungen, vor allem der Ausfall der direkten H. van den Bergh schen Reaktion gestatten uns einen Rückschluß auf den Zustand der Leber und des Retikuloendothels in der Gravidität zu ziehen.

5. Unsere Befunde bei normalen Schwangeren liefern keinen Beweis für das Bestehen der sogenannten „Schwangerschaftsleber".

Literatur.

Bársony, Über Toxizitätsgrad und Behandlung der Hyperemesis gravidarum. Zentralbl. f. Gynäkol. 1928, Nr. 20. — Benda, Das retikulo-endotheliale System in der Schwangerschaft. Urban & Schwarzenberg. — Eufinger, Bilirubin und Indikangehalt des Blutes während der Schwangerschaft. Arch. f. Gynäkol. 1925, 125. — Derselbe und Bader, Bedeutung der H. v. d. Berghschen Probe in der Schwangerschaft und bei Toxikosen. Zentralbl. f. Gynäkol. 1926, 9. — Gerharts, Leber, in Hinselmann, Eklampsie. Bonn 1924. — Haselhorst, Diskussion in der Nordwestdeutschen Gesellschaft f. Geb. u. Gynäkol. Zentralbl. f. Gynäkol. 1928, 39. — Kehrer, Leber. Physiologie der Schwangerschaft in Halban-Seitz, Biologie und Pathologie des Weibes. — Lepehne, Pathogenese des Ikterus. Ergebn. d. inn. Med. u. Kinderheilk. 1921, Bd. 20. — Rosenthal, Die Galle. Handb. d. norm. u. pathol. Physiologie. — Seitz, Schwangerschafts-Hepato- und Cholepathien, in Halban-Seitz, Biologie und Pathologie des Weibes.

Hosted by Google

XXIII.

Aus der Universitätsfrauenklinik Hamburg-Eppendorf.
(Prof. Dr. Heynemann.)

Über den Blutdruck in den Nabelschnurgefässen, die Ausschaltung des Nabelschnur- und Plazentarkreislaufs nach Geburt des Kindes und über den Blutstillungsmechanismus.

Von Privatdozent Dr. **G. Haselhorst,** Sekundärarzt der Klinik.

Mit 9 Abbildungen und 3 Tabellen.

Die Geburt, der Eintausch des extrauterinen gegen das intrauterine Leben, bedeutet für das Kind einschneidende Veränderungen seiner Lebensbedingungen. Für das Fortbestehen des Lebens sind sofort notwendig die Lungenatmung und die Umstellung des Kreislaufs. Die Übernahme des Sauerstoffs und die Abgabe der Kohlensäure erfolgt von nun an in den Lungen. Damit ist der Plazentarkreislauf überflüssig geworden.

Zwecks Ausschaltung des Plazentarkreislaufs bedient sich die Natur einer Reihe von Mitteln, deren Rolle von den einzelnen Autoren, die sich mit derartigen Fragen beschäftigt haben, sehr verschieden bewertet worden ist.

Die Abnabelung, d. h. die Durchtrennung und Unterbindung der Nabelschnur, ist eine künstliche und mit Rücksicht auf den Zeitpunkt willkürliche Maßnahme von Menschenhand, die nicht naturgewollt und nicht notwendig ist. Das findet durch unsere Beobachtungen und Erfahrungen im Tierreich und auch beim Menschen seine volle Bestätigung. Ziermann und Wolfart[1]) haben 1500 Geburten ohne Unterbindung des Nabelstranges beendet. Rachmanow[2]) hat mitgeteilt, daß bei 10 000 Geburten seiner Klinik in 90 % die Nabelschnur nicht unterbunden ist und daß kein einziges Kind deswegen an Verblutung gestorben sei. Wir möchten sogar glauben, daß die Unterbindung der restlichen 10 % sich ebenfalls größtenteils erübrigt hätte, wenn man mit der Durchtrennung der Nabelschnur noch etwas länger abgewartet hätte. Es ist bei der Frage nach der Notwendigkeit der Unterbindung des Nabelstranges ferner zu berücksichtigen, daß eine mäßige Blutung, auch wenn sie mehrere Minuten andauert, für das Kind keine größere und nachhaltigere Bedeutung hat. Der dadurch bedingte Blutverlust erreicht sicher

[1]) Ziermann und Wolfart, zit. bei Rech, Zeitschr. f. Biol. 82, S. 511.
[2]) Rachmanow, Zentralbl. f. Gynäkol. 1914, S. 590.

Hosted by Google

nur in den allerseltensten Fällen die Menge, die dem Kinde bei Spätabnabelung durch die Nabelschnurvene noch zugeführt wird (60—120 ccm).

Um Wiederholungen zu vermeiden, sollen im folgenden die Ursachen für das Aufhören der Zirkulation und die Blutstillung bei Durchtrennung zunächst gemeinsam besprochen und erst in der Schlußbetrachtung, soweit es notwendig ist, getrennt behandelt werden.

Es stehen sich in der Hauptsache drei Anschauungen gegenüber.

Eine große Zahl von Autoren mißt einem Sinken des Blutdruckes in den Nabelschnurarterien die größte Bedeutung bei. Sie nehmen an, daß mit der mit den ersten Atemzügen verbundenen Erweiterung des Thoraxraumes und der Ablenkung einer großen Menge Blutes nach den Lungen hin der Druck in der Aorta descendens und damit auch in den Nabelschnurarterien absinke, daß also dadurch diese Gefäße mangelhaft gespeist würden. Die Folge sei das Aufhören der Pulsation und der Blutströmung (B. S. Schultze[1]), Preyer[2]), Runge[3]), Ballin[4]), Bayer[5]), Stutz[6]), Werth[7]), Sellheim[8]), Stoeckel[9]), Zangemeister[10]) u. a.). Stutz sagt: „Das Sistieren der Blutströmung ist das primäre — der Druck geht auf 0 herab — die Kontraktion der Gefäße ist das sekundäre". Manche Autoren, z. B. Bondi[11]) schreiben dem Sinken des Blutdruckes eine besondere Reizwirkung auf die Gefäßwandmuskulatur im Sinne der Kontraktion zu.

Es ist erstaunlich, daß gegenüber diesen auf Hypothesen beruhenden Anschauungen Messungen des arteriellen Druckes in der Nabelschnur, wie sie von Ribemont[12]) und von Cohnstein und Zuntz[13]) vorgenommen worden sind, so wenig Berücksichtigung gefunden haben. In der neueren Literatur wird von v. Jaschke[14]) auf den geringen Grad und die geringe Bedeutung der Blutdrucksenkung hingewiesen.

Ribemont hat beim Kind unmittelbar nach der Geburt den Druck in der Nabelschnurarterie gemessen und einen Mittelwert von 63,7 mm Hg gefunden. Er konnte nun feststellen, daß der arterielle Druckwert während der ersten kräftigen Atemzüge bis zur vollständigen Pulslosigkeit der Umbilikalgefäße unverändert blieb, wenn dem Fötus die Kommunikation mit der Plazenta erhalten blieb.

[1]) B. S. Schultze, Der Scheintod Neugeborener. Jena 1871.
[2]) Preyer, Spezielle Physiologie des Embryo. Leipzig 1885.
[3]) Runge, Die Krankheiten der ersten Lebenstage. 1885.
[4]) Ballin, Zentralbl. f. Gynäkol. 1900, S. 1125.
[5]) Bayer, Volkmanns Sammlung klinischer Vorträge. Leipzig 1900, Nr. 265.
[6]) Stutz, Der Nabelstrang und dessen Absterbeprozeß. In.-Diss. Erlangen 1878.
[7]) Werth, Handb. d. Geb. von P. Müller 1888, Bd. 1, S. 422.
[8]) Sellheim, Handb. d. Geb. von Döderlein 1924, Bd. 1, S. 489.
[9]) Stoeckel, Lehrb. d. Geb. von Stoeckel 1920, S. 227.
[10]) Zangemeister, Lehrb. d. Geb. 1927, S. 111.
[11]) Bondi, Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 54, S. 13.
[12]) Ribemont, Archives de tocologie 1879, S. 350.
[13]) Cohnstein und Zuntz, Arch. f. Physiologie 42, S. 354.
[14]) v. Jaschke, Physiologie und Pflege des Neugeborenen, 2. Aufl., S. 22.

Hosted by Google

Cohnstein und Zuntz haben bei hochschwangeren Schafen den Uterus nach Leibschnitt eröffnet, die Nabelschnur vorgezogen und eine der beiden Arterien mit einem Manometer verbunden. Nach einiger Zeit wurde der Föt extrahiert und zum Atmen gebracht. Die Versuche führten zu dem Ergebnis, daß, wenn der Föt vor Durchtrennung der Nabelschnur kräftige Inspirationen ausführte, „die ersten Atembewegungen den arteriellen Blutdruck, wenn auch nur in geringem Maße, doch deutlich erhöhten". Es ist danach selbstverständlich, daß Cohnstein und Zuntz jede Einwirkung auf die Nabelschnurgefäße durch einen sinkenden Blutdruck ablehnen.

Rech[1]) nimmt als Ursache der Gefäßkontraktion die nach den ersten Atemzügen auftretende stärkere Arterialisierung des Nabelarterienblutes an. Schon vor ihm hatte W. Schmitt[2]) in Durchströmungsversuchen sowohl ganzer Plazenten als auch bei Benutzung der Gefäßstreifenmethode (isolierte Plazentargefäße) nachgewiesen, daß Erhöhung des Sauerstoffgehaltes und Erniedrigung der Wasserstoffzahl eine Gefäßkontraktion hervorruft. Mit einer sehr genauen Versuchsanordnung hat nun Rech die Befunde von W. Schmitt auch an den Nabelschnurarterien bestätigt und weiter gezeigt, daß diese in ganz besonderem Maße auf Sauerstoffzufuhr mit einer kräftigen Kontraktion, die unter Umständen einem völligen Verschluß gleichkommt, reagieren. Rech durchströmte 8—15 cm lange Nabelschnurstücke in der feuchten Kammer und prüfte die Wirkung von Sauerstoff, Stickstoff, Kohlensäure in Ringer- und in einer Blutlösung.

Ein drittes Moment, dem von vielen Autoren eine große Rolle zuerkannt wird, ist die Kontraktion der Nabelschnurarterien infolge von außen einwirkender Reize. Stravinski, Kleinwächter, Bucura[3]), v. Jaschke u. a. führen die Abkühlung nach Austritt aus dem Geburtsschlauch in erster Linie ins Feld, Stravinski und Hofman[4]) daneben den Milieuwechsel, d. h. den Kontakt mit der atmosphärischen Luft. Kehrer[5]) und Henneberg[6]) messen dem mechanischen Reiz bei Berührung und bei der Durchtrennung zwecks Abnabelung die größte Bedeutung für die Gefäßkontraktion bei. Nach Henneberg besteht ein großer Unterschied, ob die Durchtrennung scharf (Messer, Schere) oder stumpf (zerkauen und abreißen) erfolgt.

Während also die vorstehenden Autoren die Gefäßkontraktion für das primäre und die dadurch bedingte Unwegsamkeit für das sekundäre halten,

[1]) Rech, Zeitschr. f. Biol. Bd. 82, S. 487.
[2]) W. Schmitt, Zeitschr. f. Biol. 1922, Bd. 75, S. 19; 1923, Bd. 79, S. 45.
[3]) Zit. bei Rech, l. c. S. 489.
[4]) Hofman, E., Über Verblutung aus der Nabelschnur. Mitteil. d. Vereins d. Ärzte Niederösterreichs 1878.
[5]) Kehrer, F. A., Beiträge zur vergl. und experiment. Geburtskunde. Gießen 1867, Heft 2, S. 166.
[6]) Henneberg, Anatom. Hefte Bd. 19, S. 539.

Hosted by Google

räumen andere den von außen kommenden Reizen nur eine nebensächliche Bedeutung ein (Sellheim u. a.).

Hier und da im Schrifttum (Zangemeister[1]) u. a.) wird auf die Widerstandserhöhung und die dadurch bedingte Zirkulationserschwerung in der Plazenta infolge der Kompression durch den sich post partum verkleinernden Uterus hingewiesen.

Rizzoli[2]) spricht von einem klappenartigen Verschluß der Gefäße im Nabelring nach dem ersten Atemzug.

Virchow[3]) glaubte, für die Blutstillung thrombotische Prozesse in den Gefäßen annehmen zu müssen.

Wir glauben, durch genaue Beobachtungen und Untersuchungen unter besonderen Bedingungen zu der Frage nach der Ursache des Aufhörens der Zirkulation und der spontanen Blutstillung einige klärende Beiträge liefern zu können.

Die Druckverhältnisse in den Nabelschnurgefäßen: Über die Druckverhältnisse in der N.-Vene (= Nabelschnurvene) post partum haben wir in einer früheren Arbeit[4]) Mitteilung gemacht. Wir konnten zeigen, daß infolge Abströmens des Blutes aus der Plazenta zum Kinde hin der Blutdruck in der N-Vene schnell abfällt, daß er aber nicht auf 0 mm Hg heruntergeht, im besonderen nicht negativ wird, so daß von einer Aspiration seitens des kindlichen Herzens, die sich bis in die N-Vene auswirkt, nicht gesprochen werden kann. Im folgenden haben wir uns nun mit dem Blutdruck in den N-Arterien beschäftigt, besonders mit Rücksicht auf die Fragestellung, ob sich dieser tatsächlich mit Beginn der Lungenatmung im Sinne einer wahrnehmbaren Senkung ändert. Wir haben zu diesem Zwecke den Druck gemessen sowohl vor Beginn der Geburtstätigkeit, bei Gelegenheit von abdominellen Kaiserschnitten, und zwar, solange sich das Kind noch im Uterus befand, als auch sogleich post partum. Vor allem lag uns daran, den Einfluß der beginnenden Atmung auf den arteriellen Druck festzustellen.

Methodik: Nach Laparotomie wird der Uterus zunächst mit einem kleinen Längsschnitt im zervikalen Teil eröffnet und jetzt mit zwei Fingern die Nabelschnur vorsichtig hervorgeholt, ohne daß das Kind irgendwie belästigt wird. Dies läßt sich bei einiger Übung zwischen Kopf und Brust des Kindes hindurch meist leicht bewerkstelligen. Nun wird die Nadel unserer Apparatur[5]) zwecks Festlegung der Nullinie etwa eine halbe Minute lang in Höhe der vorgezogenen Nabelschnurschlinge gehalten und dann bei den Arterien in Richtung auf das Kind, bei der Vene gegen die Plazenta hin in das Gefäß

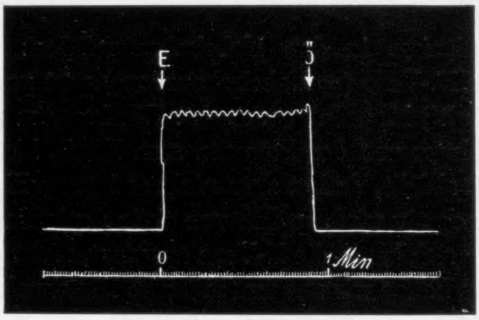
[1]) Zangemeister, l. c. S. 111.
[2]) Rizzoli, I. D., Bologna 1872.
[3]) Virchow, Gesammelte Abhandl. z. w. Med. Frankfurt 1856, S. 592—593.
[4]) Haselhorst, Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 95, H. 2, S. 224.
[5]) Haselhorst, Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 95, H. 1, S. 35 und Bd. 95, H. 2, S. 225.

Hosted by Google

eingestochen. Es läßt sich technisch im einzelnen Falle nur eine Messung, entweder des Druckes in der Arterie oder desjenigen in der Vene ausführen. Die Messung in beiden Gefäßen zeitlich nacheinander vorzunehmen, haben wir nicht gewagt. 1—2 Minuten lang kann man die Nadel, ohne einen Schaden für das Kind befürchten zu müssen, ohne Bedenken liegen lassen. Die Kurve auf dem Kymographion gibt dann die Verhältnisse genau wieder. Solche Messungen gelingen aus diesen oder jenen Gründen keineswegs immer. Im folgenden sollen einige einwandfreie Kurven wiedergegeben werden.

Versuch I, Abb. 1. Frau Gr., 20 Jahre, Eklampsie, 14 Tage vor errechnetem Geburtstermin, ohne Wehen, R.R. 190 mm Hg, Fruchtblase steht. 5 Anfälle vorausgegangen, bewußtlos. In Äthernarkose intraperitonealer zervikaler Kaiserschnitt. Die Nabelschnur läßt sich bequem vorziehen und die Messung des Druckes in einer N-Arterie einwandfrei

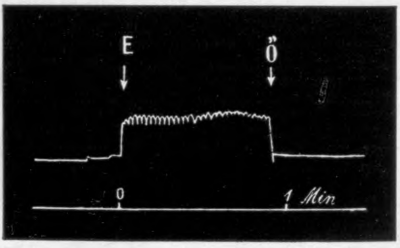
Abb. 1.



ausführen. Sofort nach Einführen der Nadel (E) steigt der Druck auf 68 mm Hg an, hält sich während der ganzen Zeit der Messung (50 Sekunden) lang konstant auf dieser Höhe und fällt beim Herausziehen der Nadel (Ö) wieder auf 0 mm Hg ab. Die wellenförmige Linie ist durch die Atmung der Mutter (18mal in 50 Sekunden) bedingt. Auf der Originalkurve sind noch kleine pulsatorische Schwankungen als Zeichen des kindlichen Herzschlags erkennbar, die in der verkleinerten Reproduktion nicht zur Darstellung kommen. Kind in leichter Narkose, nicht asphyktisch. Länge 50 cm, Gewicht 2800 g.

Versuch II, Abb. 2. Frau Fu., 30 Jahre, enges Becken. Portio erhalten, Muttermund noch nicht erweitert, Blase gesprungen, keine Wehen. In Äthernarkose intraperitonealer

Abb. 2.



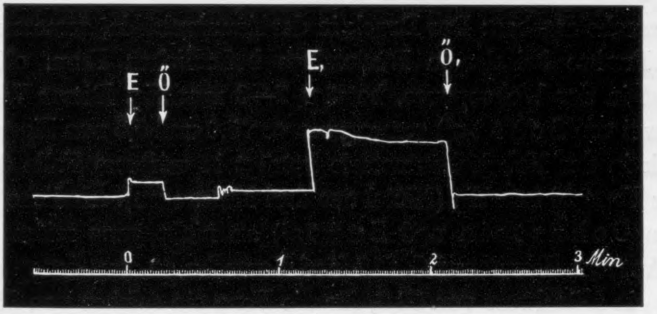
zervikaler Kaiserschnitt. Die Nabelschnur liegt dem inneren Muttermunde auf, distalwärts vom kindlichen Kopf. Sie läßt sich leicht vorziehen. Einführen der Nadel in die

Hosted by Google

Vene, was ohne Blutung einwandfrei gelingt. Der Druck steigt sofort auf 22 mm Hg an und hält sich ungefähr auf dieser Höhe bis zum Herausziehen der Nadel (50 Sekunden lang). Die Schwankungen rühren wieder von der Atmung der Mutter her. Kind in leichter Narkose, Länge 54,5 cm, Gewicht 3470 g.

Versuch III, Abb. 3. Frau Co., 40 Jahre, Präeklampsie. R.R. 170 mm Hg, Kopfschmerzen, keine Wehen, Blase steht. In Äthernarkose intraperitonealer zervikaler Kaiserschnitt. Vor dem Abstopfen der Bauchhöhle und dem Eröffnen des Uterus wird nach Festlegung des Nullpunktes die Nadel neben dem sehr beweglichen Kopf durch die Uteruswand in die Eihöhle eingeführt (E). Es erfolgt ein Druckanstieg auf 8 mm Hg. Bei Ö Herausziehen

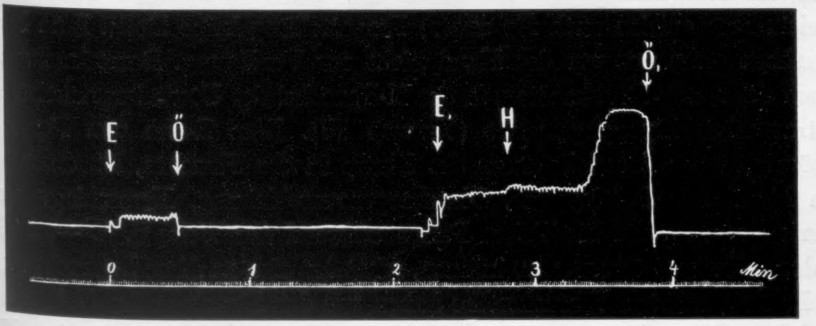
Abb. 3.



der Nadel, die nun vom Assistenten in derselben Höhe gehalten wird. Abstopfen der Bauchhöhle, Abschieben der Blase und Eröffnung des Uterus. Bei E_1 Einführen der Nadel in die hervorgeholte N-Vene und Messung 50 Sekunden lang. Der Druck steigt auf 34 mm Hg an und fällt langsam etwas ab auf 30 mm Hg. Bei $Ö_1$ Herausziehen der Nadel. In diesem Falle fehlen die Schwankungen infolge der mütterlichen Atmung. Kind atmet und schreit bald, Länge 50 cm, Gewicht 2950 g.

Versuch IV, Abb. 4. Frau Se., 41 Jahre, Placenta praevia totalis, Querlage, mäßige Blutung, Wehen vorhanden, Muttermund fünfmarkstückgroß. In Äthernarkose intraperitonealer zervikaler Kaiserschnitt. Vor Eröffnung des Uterus wird die Nadel zunächst

Abb. 4.



durch die Uteruswand in die Eihöhle eingestochen (E). Der Druck steigt auf 7 mm Hg an. Dauer der Messung 25 Sekunden. Herausziehen der Nadel (Ö), die jetzt von einem Assistenten in der gleichen Höhe gehalten wird. Abstopfen der Bauchhöhle, Eröffnung des Uterus. Da die Plazenta teilweise auf die Vorderwand der Zervix übergeht, wird der

Hosted by Google

Schnitt etwas höher als sonst, teils zervikal, teils korporal angelegt. Die Nabelschnur läßt sich bei der vorhandenen Querlage leicht hervorholen und pulsiert gut. Bei E_I Einstechen der Nadel in die Vene. Es erfolgt ein Druckanstieg auf 24 mm Hg. Nach 30 Sekunden, während welcher Zeit der Druck ziemlich konstant bleibt, wird der Mutter 1 ccm Hypophysin intravenös verabfolgt. Sofort tritt eine ganz geringe, eben erkennbare Druckerhöhung ein. Nach weiteren 30 Sekunden steigt der Druck plötzlich von 26 auf 70 mm Hg an. Dabei wird die Vene prall gespannt und der Uterus zeigt eine deutliche Kontraktion. Bei $Ö_I$ Herausziehen der Nadel, woraufhin der Druck auf 0 mm Hg abfällt. Sowohl bei der Messung des Druckes in der Amnionhöhle als auch in der N-Vene, macht sich die mütterliche Atmung in regelmäßigen Schwankungen deutlich bemerkbar. Kind ausgetragen, Länge 56 cm, Gewicht 3650 g.

Die Versuche ergeben: Der Druck in der Amnionhöhle, gemessen an ihrem höchsten Punkte bei der in Rückenlage befindlichen Frau, ohne Bauchpresse und in der Wehenpause, beträgt 7—8 mm Hg. Dieser Wert stimmt mit den zwei von Schatz[1]) gemessenen von 5,0 und 5,5 mm Hg gut überein. Der Druck in der Nabelschnurarterie beträgt in unserem Falle 68 mm Hg, der in der Vene 26 mm Hg (Mittel aus drei Messungen). Ähnliche Messungen liegen von Cohnstein und Zuntz[2]) an nicht ganz reifen Schafföten vor. Die Autoren führen auf S. 219 fünf Versuche an, aus denen sich für die N-Arterie ein Mittelwert von 53,6, für die Vene ein solcher von 26,6 mm Hg ergibt. Der geringere arterielle Druck bei den tierischen Föten gegenüber dem menschlichen ist auf deren geringeres Gewicht zurückzuführen. Dieses betrug bei den 5 Früchten im Mittel 1861 g. Wie wir später zeigen können, besteht zwischen Gewicht des Kindes und arteriellem Blutdruck ein unverkennbarer Zusammenhang.

Wir sind uns bei diesen Messungen wohl bewußt, daß wir keine absolut physiologischen Verhältnisse vor uns haben. Komplikationen der Schwangerschaft (Placenta praevia, Eklampsie, Narkose, Uterusschnitt) vermögen den Druck in gewissem Grade zu beeinflussen; jedoch ist es nicht wahrscheinlich, daß die Einwirkung eine erhebliche ist. Geringe, dadurch bedingte Abweichungen spielen auch für unsere Fragestellung keine Rolle. Eine bessere Methode steht uns vor der Hand nicht zur Verfügung. Bemerkenswert ist noch der starke Druckanstieg in der N-Vene bei der Uteruskontraktion nach intravenöser Hypophysingabe (Versuch IV). Eine Reihe von Fragen — Störungen der Arterialisierung des Blutes in der Plazenta, Druckerhöhung im kindlichen Gefäßsystem, Blutmengenverschiebung, Herzschlagvolumen, Verlangsamung des kindlichen Pulses während der Wehe u. a. —, die hier jedoch nicht erörtert werden können, schließen sich an diese Beobachtung an.

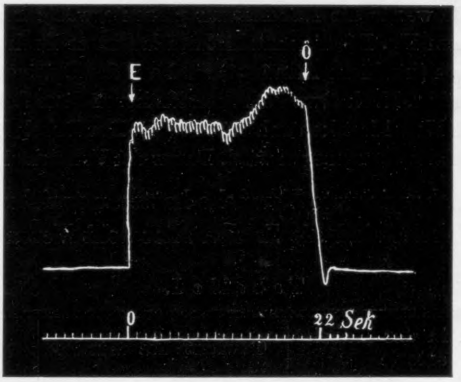
In einer zweiten Versuchsreihe haben wir den Druck in der N-Arterie sogleich nach Austritt des Kindes gemessen, einmal, um die absolute Höhe kennenzulernen, dann aber, um uns von dem Einfluß der beginnenden kindlichen Atmung auf den Blutdruck ein Bild zu machen.

[1]) Schatz, Arch. f. Gynäkol. 1872, Bd. 3, S. 115 u. 117.
[2]) Cohnstein und Zuntz, Arch. f. Physiol. 1884, Bd. 34, S. 219.

Hosted by Google

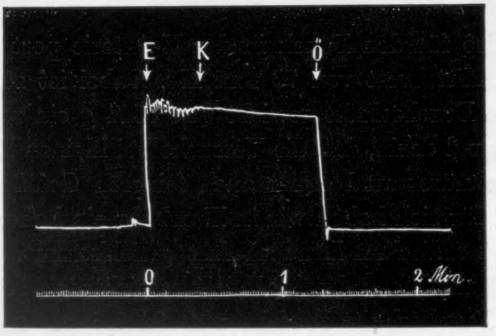
Methodik: Kurz vor der Geburt des Kindes wird vor das Gesäß der Mutter ein festes Kissen gelegt, welches, nachdem das Kind geboren ist, als unverrückbare Unterlage für die Nabelschnur dient. Unmittelbar nach Austritt des Kindes wird nun die Nadel, nachdem wiederum der Nullpunkt festgelegt

Abb. 5.



ist, in eine der beiden N-Arterien in Richtung auf den kindlichen Nabel eingestochen. Das Schlauchsystem ist mit steriler physiologischer Kochsalzlösung gefüllt. Auf diese Weise gelingt es, wenn auch nicht immer, so doch in manchen Fällen den arteriellen Druck einige Minuten lang einwandfrei zu messen. Nicht selten erfolgt auf den Einstich eine sofort oder bald eintretende Gefäßkontraktion, die jede weitere Messung illusorisch macht. In anderen Fällen

Abb. 6.



hört die Pulsation nach der Geburt spontan so schnell auf, daß ein Gelingen des Versuches von vornherein als aussichtslos angesehen werden muß. Im folgenden seien zwei Kurven aus einer Anzahl gelungener Versuche wiedergegeben:

Versuch V, Abb. 5. Frau Po., 33 Jahre, IV-para, Spontangeburt in Schädellage. Kind frisch und atmet sofort, Länge 55,5 cm, Gewicht 4140 g. Bei E Einstich der Kanüle. Sofortiger Anstieg des Druckes auf 84 mm Hg, deutliche pulsatorische Schwankungen,

Hosted by Google

51 Pulsschläge in den 22 Sekunden des Versuches. In der zweiten Hälfte der Kurve steigt der Druck sogar auf 102 mm Hg an. Ein eindeutiger Grund für diesen Anstieg konnte nicht gefunden werden, vielleicht war die gute und ausgiebige Atmung hier etwas angestrengter als vorher. Bei Ö Herausziehen der Nadel und damit Druckabfall auf 0 mm Hg.

Versuch VI, Abb. 6. Frau Jo., 22 Jahre, Erstgebärende, Spontangeburt in Schädellage. Kind atmet nach wenigen Sekunden, Länge 50 cm, Gewicht 2960 g. Bei E Einstich der Nadel. In diesem Falle wurde die Nabelschnur plazentarwärts komprimiert. Sofortiger Druckanstieg auf 74 mm Hg. Die Trommel ist auf langsame Drehung gestellt. Zwischen größeren Schwankungen (kindliche Atmung?) sind auf der Originalkurve kleinere pulsatorische Zacken erkennbar. Nach etwa 30 Sekunden hören diese Schwankungen auf, weil die Arterie sich um die Nadel fest kontrahiert hat (K). Der Druck hält sich auf derselben Höhe, bis bei Ö die Nadel herausgezogen wird. Dauer des Versuchs 1 Minute 20 Sekunden.

Sechs weitere gleichgerichtete Versuche hatten ungefähr dasselbe Ergebnis. In der folgenden Tabelle sind die Zahlen aller acht Versuche wiedergegeben.

Tabelle I.

Versuch Nr.	Druck in der Nabelarterie mm/Hg	Gewicht des Kindes g	Bemerkungen
5	84	4 140	
6	74	2 960	
7	62	2 860	
8	70	4 180	
9	62	3 210	
10	92	3 300	
11	46	2 900	Nabelschnur sehr zart
12	110	4 800	
	gesamt: 600	28 350	
	im Mittel: 75	3 544	

Wir erhalten also für den Druck in der N-Arterie post partum aus acht Messungen einen Mittelwert von 75 mm Hg. Dabei ist zu berücksichtigen, daß das kindliche Durchschnittsgewicht von 3544 g ein recht hohes ist. Es hat das seinen Grund darin, daß die Versuche bei kleinen Kindern mit meist dünneren Nabelschnüren und daher auch feineren Gefäßen weniger häufig gelingen. An und für sich haben wir in Hamburg ein hohes Geburtsgewicht, das dem in den nordischen Ländern fast gleichkommt. Eine Zusammenstellung von 1000 im Geburtsbuch als reif bezeichneten Kindern des Jahres 1928 ergab ein Durchschnittsgewicht von 3431,5 g. Benestad[1]) hat für Norwegen ein solches von 3466 g, Petersson[2]) für Schweden sogar ein solches von 3527 g angegeben. Dagegen nennen deutsche Autoren für Mittel- und Süddeutschland geringere Zahlen, Wolff[3]) 3188 g, Sarwey[4])

[1]) Benestad, Arch. f. Gynäkol. Bd. 101, S. 292.
[2]) Petersson, Upsala Läkareförenings forhandl. 1887, Bd. 18.
[3]) Wolff, Über die Gewichtsverhältnisse Neugeborener. Diss. München 1883.
[4]) Sarwey, zit. bei v. Jaschke, Physiologie, Pflege und Ernährung des Neugeborenen. 2. Aufl., S. 3.

Hosted by Google

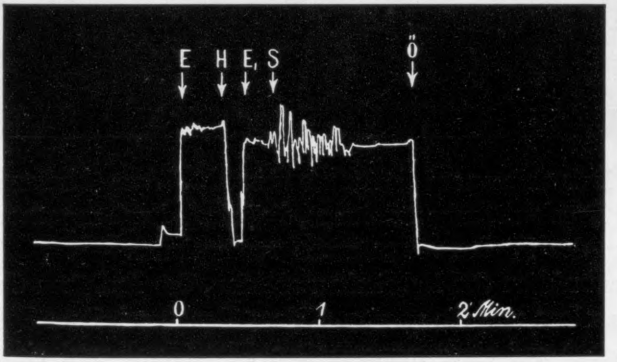
3250 g, H. Küstner[1]) 3300 g. Zangemeister[2]) hat bei einer Dauer der Schwangerschaft von 276—280 Tagen post menstruationem ein kindliches Durchschnittsgewicht am Ende der Schwangerschaft von 3250 g berechnet. Immerhin ist die Zahl von 3544 g noch um 112,5 g höher als das sonstige mittlere Gewicht von 3431,5 g für Hamburger Verhältnisse.

Aus der Tabelle geht ferner deutlich hervor, daß der arterielle Druck bei den einzelnen Fällen außerordentlich variiert und mit dem Körpergewicht in hohem Maße parallel geht. Bei der Bewertung des Druckes von 75 mm Hg muß das um 112,5 g zu hohe Durchschnittsgewicht der zu den Versuchen benutzten Kinder daher berücksichtigt werden.

War schon aus den Kurven 5 und 6 abzulesen, daß der Druck sich trotz Atmung nicht nennenswert ändert, so sind die folgenden Kurven ein sicherer Beweis für diese Auffassung.

Versuch VII, Abb. 7. Frau Ka., 31 Jahre, Erstgebärende, Spontangeburt in Schädellage. Kind atmet erst nach einigen Sekunden. Länge 49 cm, Gewicht 2860 g. Bei E Einstechen der Nadel in eine N-Arterie. Sofortiger Druckanstieg auf 62 mm Hg. Erst nach

Abb. 7.



dem Einstechen erfolgt der erste Atemzug, wodurch sich jedoch der Druck nicht im geringsten ändert. Da die Nadel bei H aus der Arterie herausgleitet, wird sie etwas weiter nach dem kindlichen Nabel zu nochmals eingeführt (E_1). Es erfolgt ein erneuter Anstieg auf 56 mm Hg. Bei S starkes Pressen und Schreien des Kindes, was zwar ausgiebige Schwankungen, jedoch keine wesentliche Änderung des Druckes bewirkt.

Noch beweisender ist die folgende Kurve.

Versuch VIII, Abb. 8. Frau Da., 20 Jahre, Drittgebärende, Spontangeburt in Schädellage. Kind atmet erst nach etwa 25 Sekunden. Länge 54 cm, Gewicht 4180 g. Trommel auf schnellen Gang gestellt. Die Nabelschnur ist ganz gerade und fast ohne Windungen. Bei E Einstechen der Nadel in eine N-Arterie. Es erfolgt Druckanstieg auf 60 mm Hg. Deutliche pulsatorische Schwankungen, 80 Pulsschläge in der ersten Minute. Etwa nach 25 Sekunden beginnt zunächst eine oberflächliche Atmung (A), die sich dann langsam vertieft. Bei S und S_1 erfolgt lautes Schreien, bald darauf kontrahiert sich die Arterie allmählich, was in der Kurve in dem Aufhören der pulsatorischen Schwankungen er-

[1]) H. Küstner, Zentralbl. f. Gynäkol. 1929, Nr. 5, S. 268.
[2]) Zangemeister, Arch. f. Gynäkol. Bd. 107, S. 405.

Hosted by Google

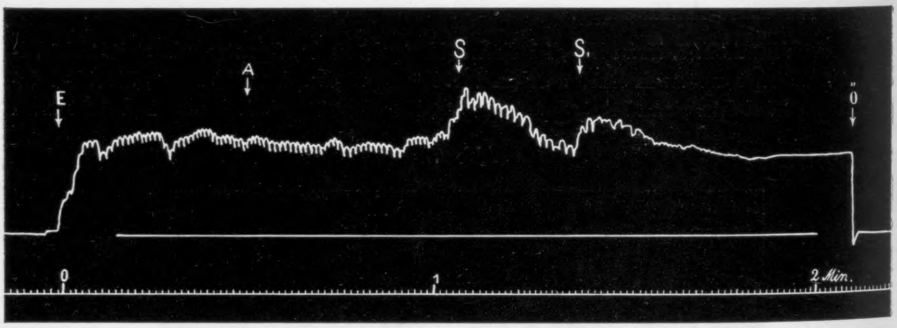
kennbar ist. Bei Ö Herausziehen der Nadel. Während die Atmung völlig ohne Einfluß auf den Blutdruck in der N-Arterie bleibt, bewirken Schreien und Pressen deutliche Druckanstiege.

Aus den Versuchen geht folgendes hervor:

1. Der kindliche Blutdruck, gemessen in der A. umbilicalis in der Nähe des Nabels, weicht in den ersten Minuten nach der Geburt nicht wesentlich von demjenigen in der letzten Zeit des intrauterinen Lebens ab.

2. Das Einsetzen der kindlichen Atmung ist ohne meßbaren Einfluß auf den Blutdruck in den Nabelschnurarterien. Auf keinen Fall wird dadurch eine Blutdrucksenkung mit den Folgen einer schlechten Blutfüllung und einer

Abb. 8.



anämischen Reizwirkung auf die Arterien bewirkt. Wenn überhaupt, so müssen wir eher eine Druckerhöhung annehmen, die jedoch durch angestrengte Atmung und Schreien des Kindes vorgetäuscht werden kann.

3. Die Kontraktion der Nabelschnurarterien, das Aufhören der Blutzirkulation in denselben und die spontane Blutstillung nach ihrer Durchtrennung kann also nicht auf einer mangelhaften Blutfüllung und einem primären Druckabfall beruhen.

Die Argumente, die für ein Absinken des arteriellen Druckes nach Beginn der Atmung stets angeführt werden, sind nicht stichhaltig und durch nichts bewiesen. Es wird angenommen, daß mit der Ausdehnung des Brustkorbes und dem Eindringen der Luft in die Alveolen sich das Kapillarsystem der Lungen stark erweitere und dadurch eine große Menge Blutes aus dem rechten Herzen angesaugt würde. Infolgedessen soll das linke Herz weniger Blut erhalten und dadurch der Druck in der Aorta und fernerhin in den N-Arterien absinken. Dieser Ansicht ist entgegenzuhalten, daß die Lungen auch vor dem ersten Atemzuge bereits eine Blutversorgung besaßen, daß es sich also überhaupt nur um eine stärkere Durchblutung nach Ingangkommen der Funktion handeln kann. Wenn wir nun weiter bedenken, daß dem Kinde in den ersten Minuten post partum 60—100 ccm Blut durch die Nabelvene aus der Plazenta zugeführt werden, so will uns diesem Gewinn gegenüber der Verlust durch

Hosted by Google

Abströmen in die Lungen keineswegs als beträchtlich erscheinen. Es ist im Gegenteil dieser Vorgang als ein Ausgleich, als eine Sicherung gegen Überfüllung des Gefäßsystems zu betrachten. Es ist jedenfalls kein Grund vorhanden zu der Annahme, daß das linke Herz und die Aorta infolge Einsetzens der Atmung weniger gut mit Blut versorgt würden als vorher. Auch ist es im höchsten Grade unwahrscheinlich, daß die Umstellung des Kreislaufs, sowie das Unwegsamwerden des Foramen ovale und des Ductus Botalli sich in den wenigen Minuten vollziehen sollten, die für das Aufhören der Zirkulation in der Nabelschnur in Betracht kommen.

Wir halten uns nach unseren Beobachtungen zu folgendem Satz berechtigt: Das kindliche Gefäßsystem besitzt eine außerordentlich große funktionelle Anpassungsfähigkeit und vermag besser als das des Erwachsenen, unter den mannigfachsten Bedingungen seinen Blutdruck weitgehend konstant zu erhalten.

Gar keine Untersuchungen liegen bislang über den Sauerstoffgehalt des menschlichen Nabelschnurblutes und seine Erhöhung durch die ersten Atemzüge des Kindes vor. Wohl wissen wir aus den experimentellen Arbeiten von W. Schmitt und Rech, daß die Plazentar- und Nabelschnurarterien auf Zunahme des Sauerstoffgehaltes der Durchströmungsflüssigkeit mit einer Verengerung bis zum völligen Verschluß reagieren; über die tatsächlichen Verhältnisse, ob überhaupt und in welchem Grade eine solche Arterialisierung stattfindet, sind wir völlig im unklaren. Wir haben nun seit längerem in Gemeinschaft mit Herrn Dr. Stromberger von der I. Medizinischen Universitätsklinik gasanalytische Bestimmungen des mütterlichen und kindlichen Kreislaufblutes unter verschiedenen Bedingungen vorgenommen. Wir haben uns der Methode von van Slyke bedient. Hier seien nur Untersuchungen über den Sauerstoffgehalt im N-Arterien- und N-Venenblut post partum mitgeteilt, und es sei vor allem die Frage erörtert, ob und in welchem Maße der Sauerstoffgehalt infolge der einsetzenden Lungenatmung zunimmt.

Zu diesem Zwecke haben wir untersucht:

1. Den Sauerstoffgehalt des N-Arterienblutes sofort post partum, bevor das Kind den ersten Atemzug getan hat.

2. Den Sauerstoffgehalt des N-Arterienblutes, nachdem das Kind einige Zeit geatmet hat. Nach Möglichkeit wurden aus derselben Nabelschnur zweimal Blutproben in Abständen von 30—60 Sekunden entnommen, was aber nur selten einmal gelingt.

3. Den Sauerstoffgehalt des N-Venenblutes sofort post partum vor dem ersten Atemzug.

4. Den Sauerstoffgehalt des N-Venenblutes, nachdem das Kind mehrere Minuten geatmet hat. Auch hier wurde in mehreren Fällen eine doppelte Bestimmung aus derselben Nabelschnur gemacht.

Mit den Untersuchungen unter 4. sollte festgestellt werden, ob infolge

Hosted by Google

Aufrechterhaltung einer gewissen Zirkulation auch das Blut in der N-Vene stärker arterialisiert würde und die Möglichkeit bestände, daß dadurch auch die Vene zur Kontraktion angeregt würde.

Methodik: Völlig steriles Arbeiten! Eine 10 ccm L u e r sche Spritze wird unter Abdichten ihres Ansatzes mit Fett mit einer 3 cm langen nicht zu engen Metallkanüle armiert. Vor dem Gebrauch wird sie nun mit einer gesättigten Fluornatriumlösung vollgesaugt, so daß die Wände und der Stempel mit der Lösung allseitig benetzt sind. Jetzt wird die Lösung durch Ausspritzen wieder entfernt, bis der Stempel dem Boden der Spritze aufruht. Nur in dem Spritzenansatz, in der Kanüle und an der Spritzenwand ist noch Natriumfluoridlösung vorhanden. Es ist streng darauf zu achten, daß sich keine Luftblasen in der Spritze befinden, noch später hineingeraten. Mit der so vorbereiteten Spritze werden nun sofort nach Austritt des Kindes die N-Gefäße punktiert, was bei einiger Übung fast immer und schnell gelingt. Menge 6—8 ccm. Die Gefahr des Hineingelangens von Luftblasen wird am besten dadurch vermieden, daß man den Stempel der Spritze durch den intravasalen Druck von selbst hochschieben läßt. Durch Drehen und Kippen der Spritze wird für eine gute Vermischung gesorgt und nach Abnahme der Nadel ein 4 cm langes Gummistück dem Spritzenansatz aufgesetzt. Nachdem dieses durch Druck auf den Stempel mit Blut gefüllt ist, wird es durch eine Schlauchklemme fest verschlossen. Es ist damit jedes nachträgliche Eindringen von Luft vermieden. Wir haben im allgemeinen als gerinnungshemmendes Mittel Fluornatrium benutzt. Dieses verhütet die Umwandlung von Traubenzucker in Milchsäure, wodurch Verluste an Sauerstoff und Kohlensäure entstehen könnten. Es hat jedoch vor Natrium citr. den Nachteil, daß es weniger gut gerinnungshemmend wirkt. Es ist einige Male vorgekommen, daß die Blutproben durch geringe Flockenbildung unbrauchbar waren. In Fällen, auf die es uns besonders ankam (Entnahme bei Kaiserschnitten u. a.), und wo die Untersuchung sofort nach der Entnahme vorgenommen werden konnte, haben wir meist eine gesättigte Natr. citr.-Lösung verwandt. Das Blut wurde fast stets sofort nach der Entnahme untersucht, nur in seltenen Fällen mußte es einige Zeit auf Eis aufbewahrt werden.

Nebenstehende Tabelle II gibt den Sauerstoffgehalt in der Nabelarterie vor und nach der Atmung wieder.

Bei Fall 42 ist es uns gelungen, nach einer Atmungszeit von 240 Sekunden eine zweite Punktion vorzunehmen. Der O_2-Gehalt betrug jetzt 13,99 Vol.-Proz., hatte also um weitere 4,44 Vol.-Proz. zugenommen.

Nur in wenigen Fällen (4; 9; 19) hatten wir die Möglichkeit, bei derselben Nabelschnur aus der Arterie zweimal Blut zu gewinnen. Meistens erlischt die Pulsation infolge des mechanischen Reizes der Punktion sehr bald. Wir haben daher später nur eine Punktion ausgeführt, bei einer Anzahl von Fällen vor dem ersten Atemzuge, bei einer anderen, nachdem das Kind 1—2 Minuten

Hosted by Google

lang geatmet hatte. Ein Vergleich der so erhaltenen Werte, auch wenn dieselben von verschiedenen Kindern stammen, gibt uns eine genügend genaue Antwort auf unsere Fragen.

Tabelle II.

Sauerstoffgehalt des Nabelschnurarterienblutes[1]).

Versuch Nr.	O_2-Gehalt vor Atmung in Vol.-Proz.	O_2-Gehalt nach Atmung in Vol.-Proz.	Dauer der Atmung in Sekunden[2])	Gesamtkapazität
1	3,79	—	—	18,88
4	5,82	14,58	60	25,12
6	3,94	—	—	21,46
7	1,78	—	—	23,01
8	2,03	—	—	23,02
9	1,51	5,19	40	20,97
11	2,15	—	—	24,81
18	3,38	—	—	—
19	5,15	8,08	30	25,07
22	—	13,48	60	—
29	1,31	—	—	22,77
35	—	10,32	60	—
38	—	7,92	40	—
42	—	9,55	120	—
45	—	11,50	90	—
47	—	13,70	60	—
50	—	5,06	60	—
52	—	9,41	30	—
53	—	15,02	80	—
gesamt:	30,86	123,81	730	205,11
im Mittel:	3,086	10,32	60,83	22,79

Die Tabelle ergibt:

Der Sauerstoffgehalt des Blutes aus der N-Arterie vor Beginn der Atmung beträgt im Mittel aus 10 Untersuchungen 3,086 Vol.-Proz.

Der Sauerstoffgehalt aus der N-Arterie nach einer Atmungszeit von im Mittel 60,83 Sekunden beträgt im Mittel aus 12 Untersuchungen 10,32 Vol.-Proz.

In den 3 Fällen, in denen es uns gelungen ist, bei derselben Nabelschnur aus den Arterien zweimal hintereinander Blut zu gewinnen, erhalten wir die Zahlen 4,16 und 9,28 Vol.-Proz. bei einer Atmungszeit von 43,3 Sekunden (Mittelwerte).

Die Gesamtkapazität des Nabelschnurblutes beträgt im Mittel aus 9 Untersuchungen 22,79 Vol.-Proz.

Die Untersuchungen haben also ergeben, daß nach einer Atmungszeit von etwa 1 Minute der Sauerstoffgehalt in den Nabelschnurarterien von etwa 3 auf etwa 10 Vol.-Proz. zunimmt. In einzelnen Fällen werden Werte von 14 und 15 Vol.-Proz. erreicht. Die Gesamtkapazität liegt beim Neugeborenen

[1]) Die Zahlen sind sämtlich auf 0° C und 760 mm Hg Druck reduziert.
[2]) Die Zahlen bedeuten die Zeitdauer bis zum Beginn der Punktion, die an sich noch wenige bis zu 15 Sekunden dauern kann.

Hosted by Google

höher als beim Erwachsenen. Für Erwachsene gibt A. Loewy[1]) 19 Vol.-Proz. an. Es ist natürlich wohl möglich, daß in einzelnen Fällen, bei denen bei ausgiebiger Atmung die Blutzirkulation besonders lange aufrecht erhalten wird, die Arterialisierung eine noch hochgradigere wird, so daß der Sauerstoffgehalt vielleicht bis auf 19 oder sogar 20 Vol.-Proz. ansteigt. Die Gewinnung von Blut wird jedoch bei längerem Abwarten immer schwieriger, da die Gefäße sich dann zunehmend verengern und gegen Reize wie eine Punktion hochgradig empfindlich werden.

Wie wirkt sich nun eine Zunahme des O_2-Gehaltes von 3 auf 10 Vol.-Proz. auf die N-Arterien aus? Rech[2]) durchströmte die Gefäße der Nabelschnur mit unverdünntem Rinderblut, dessen Sauerstoffspannung einmal der des venösen, zum anderen der des arteriellen Blutes des erwachsenen Menschen entsprach. Das sind nach A. Loewy[3]) O_2-Werte von etwa 13 und 18 Vol.-Proz. Während bei Verwendung von venösem Blut eine Durchströmung erfolgte, bewirkte arterielles Blut einen völligen Gefäßverschluß durch eine starke Kontraktion.

W. Schmitt[4]) beschickte bei der Gefäßstreifenmethode die feuchte Kammer mit Sauerstoff-Stickstoffgemischen von verschiedener Konzentration. Er konnte nun feststellen, daß die erste, ganz geringe Gefäßkontraktion bei einem O_2-Gehalt des Gasgemisches von 4,9 Vol.-Proz. auftrat. Bei Verwendung von an Sauerstoff höherprozentigen Gemischen (7,6; 9,0; 11,1; 14,0 Vol.-Proz.) nahm die Gefäßkontraktion deutlich zu, jedoch nur bis zu einem Sauerstoffgehalt von 20 Vol.-Proz. Das letztere Gemisch hatte bereits dieselbe Wirkung wie reiner Sauerstoff.

Bei diesen Versuchen müssen wir uns bewußt sein, daß wir keineswegs physiologische Verhältnisse vor uns haben. (Verwendung von Material mehrere Stunden nach Einstellung der Funktion, von artfremdem Blut oder Gasgemischen, die intravasal in vivo nicht vorkommen.) Im besonderen möchten wir darauf hinweisen, daß das Einbringen von artfremdem Blut in Arterien für diese keineswegs gleichgültig ist. Wir haben früher einige Male beim Menschen intraarterielle Bluttransfusionen in die A. brachialis zu machen versucht. Nach Überleitung von wenigen Kubikzentimetern venösen Blutes von einem menschlichen Spender erfolgte eine derartig hochgradige Kontraktion des gesamten arteriellen Gefäßsystems des Unterarms und der Hand, daß auch bei hohem Druck eine weitere Infusion unmöglich war und eine längerdauernde, besorgniserregende teils Weiß-, teils Blauverfärbung von Arm und Hand eintrat. Welche Bestandteile des Blutes diese intensive Reaktion hervorrufen, entzieht sich unserer Kenntnis; mit dem geringen Sauerstoffgehalt

[1]) A. Loewy, Handbuch der Biochemie des Menschen und der Tiere, 2. Aufl., Bd. 6, S. 14.
[2]) Rech, l. c.
[3]) A. Loewy, l. c. S. 14 und 22.
[4]) Schmitt, l. c. Bd. 75, S. 67.

Hosted by Google

des verwendeten venösen Blutes kann die Erscheinung jedenfalls nicht in Zusammenhang gebracht werden.

Die gefundenen Zahlen, besonders die Untersuchungsergebnisse von W. Schmitt, sind nun aber für die tatsächlichen physiologischen Verhältnisse derart passend und zutreffend, daß unter Berücksichtigung der oben gemachten Erwägungen ihre volle Gültigkeit mehr als wahrscheinlich ist. In der ersten Spalte der Tabelle liegen die O_2-Werte fast sämtlich unter der Zahl 4,9 Vol.-Proz., bei der nach W. Schmitt sich der erste Kontraktionsreiz bemerkbar machte; nur bei Nr. 4 und 19 wird dieser Wert unerheblich überschritten. Nach Eintreten der Lungenatmung dagegen ist der Grad der Arterialisierung bereits nach 1 Minute ein derartiger, daß die O_2-Werte ohne Ausnahme in dem Bereich liegen, in dem W. Schmitt eine deutliche bis ausgiebige Kontraktion feststellte.

Es ist daher in allerhöchstem Grade wahrscheinlich, daß die durch die Lungenatmung bedingte Arterialisierung des Blutes einen wichtigen Faktor für die Kontraktion der N-Arterien und damit für das Aufhören der Zirkulation darstellt. Aus den Untersuchungen von Rech wissen wir, daß die Empfindlichkeit der Arterien der Nabelschnur gegen Sauerstoff größer ist als diejenige der Plazentargefäße. Nach eigenen Beobachtungen scheint jedoch diese Empfindlichkeit individuell sehr verschieden zu sein. Wir sehen zuweilen Nabelschnüre, die trotz guter Atmung des Kindes 5 und mehr Minuten eine deutliche Pulsation zeigen. Trotzdem das Blut also sicher längst arterialisiert ist, bleibt die Gefäßkontraktion zunächst aus.

Die nächste Tabelle gibt die Verhältnisse in der Nabelschnurvene wieder:

Tabelle III.
Sauerstoffgehalt des Nabelschnurvenenblutes.

Versuch Nr.	O_2-Gehalt vor Atmung in Vol.-Proz.	O_2-Gehalt nach Atmung in Vol.-Proz.	Dauer der Atmung in Sekunden
23	5,74	—	—
24	10,84	—	—
30	2,97	—	—
32	9,32	—	—
33	12,94	—	—
36	12,92	—	—
37	4,93	—	—
40	15,13	—	—
41	1,94	—	—
46	—	12,96	120
48	—	15,25	60
51	—	12,07	90
62	11,27	11,74	60
64	11,42	10,00	90
66	5,78	15,46	240
gesamt:	105,20	77,48	660
im Mittel:	8,77	12,91	110

Hosted by Google

Die Tabelle ergibt: Der Sauerstoffgehalt des Blutes in der Nabelschnurvene post partum vor Beginn der Atmung beträgt im Mittel aus 12 Untersuchungen 8,77 Vol.-Proz. Es ist auffallend, wie außerordentlich die O_2-Werte in der Vene in den einzelnen Fällen schwanken. Der höchste Wert ist 12,94, der niedrigste 1,94 Vol.-Proz. Auf diese Dinge sowie auf eine Reihe sich daraus ergebender Fragen soll hier jedoch nicht näher eingegangen werden.

Der Sauerstoffgehalt des Blutes in der N-Vene nach einer Atmungszeit von im Mittel 110 Sekunden aus 6 Untersuchungen beträgt im Mittel 12,91 Vol.-Proz.

Wir müssen also annehmen, daß bei längerdauernder Zirkulation das arterialisierte Blut der Nabelarterie durch die Plazenta hindurch in die N-Vene übertritt und so wieder zum Kinde zurückfließen kann. Besonders ausgesprochen kommt diese Möglichkeit bei Versuch 66 zum Ausdruck, wo die Pulsation und Zirkulation 4 Minuten lang fast unverändert bei ausgiebiger Atmung des Kindes fortbestand. In anderen Fällen vermag dagegen eine schnell eintretende Uteruskontraktion mit Ablösung der Plazenta, eine frühzeitige Verengerung der Gefäße der Nabelschnur und der Plazenta aus verschiedenen Ursachen den Übertritt des arterialisierten Blutes in die N-Vene zu verhindern. So sehen wir bei den Versuchen 62 und 64 keinen nennenswerten Unterschied vor und nach Atmung, müssen dabei allerdings auch berücksichtigen, daß der O_2-Gehalt in der Vene bereits vor der Atmung ein so hoher ist, über 11 Vol.-Proz., daß nur eine hochgradige Arterialisierung in dem später entnommenen Blute zum Ausdruck kommen würde.

Unsere eingangs gestellte Frage lautete, ob durch einen solchen Übertritt eine nennenswerte Einwirkung auf den Kontraktionszustand der N-Vene zum Zwecke der Einengung der Strombahn zu erwarten wäre. Eine derartige Einwirkung liegt zwar im Bereiche der Möglichkeit, kann aber nicht von großer Bedeutung sein. Die Empfindlichkeit der N-Vene gegenüber dem Sauerstoff muß auch wesentlich geringer sein als diejenige der N-Arterien, da sie ja physiologischerweise von einem sauerstoffreicheren Blute durchflossen wird.

Wir kommen zum dritten Punkte, zu der Einwirkung äußerer Reize. Durch sie werden die N-Arterien zur Kontraktion gebracht, die so stark ist, daß eine völlige Unwegsamkeit eintritt. Dieser Anschauung liegen viele Untersuchungen und Beobachtungen zugrunde, mit dem Ergebnis, daß den N-Arterien eine außerordentliche Kontraktionsfähigkeit und auch wohl -bereitschaft eigen ist. Wir haben in einer früheren Arbeit[1]) Schnitte durch eine Nabelschnur abgebildet, die die Gefäße einmal im kontrahierten, zum anderen im nichtkontrahierten Zustande zeigen. Der Unterschied in der Weite ist verblüffend. Im anatomischen Bau der Arterien fällt besonders die kräftige Muskulatur, eine innere schwächere Längsschicht und eine äußere stärkere Ringschicht auf. Im kontrahierten Zustande ist nur noch ein ganz feines oder gar kein

[1]) Haselhorst, Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 95, Heft 2, S. 224.

Hosted by Google

Lumen mehr vorhanden. Durch diese ausgiebige Kontraktionsfähigkeit unterscheiden sich die N-Arterien von den sonstigen Körperarterien. Die Ausstattung mit zwei gutentwickelten Muskelschichten, sowie das Fehlen einer geschlossenen elastischen Membran (Henneberg)[1]) deuten auf besondere funktionelle Aufgaben dieser Gefäße hin.

Es sei an dieser Stelle etwas ausführlicher darauf eingegangen, was wir an den N-Arterien post partum direkt beobachten können. Sogleich nach der Geburt des Kindes sind die Arterien gut gefüllt, so daß sie sich meist deutlich über die Oberfläche des Nabelstranges herausheben. Halten wir nun nach Möglichkeit äußere Reize, wie Berührung, Zerrung u. a. von ihnen fern, so bleiben Füllung und Pulsation im allgemeinen eine Reihe von Minuten ziemlich unverändert bestehen. Langsam werden dann die Arterien enger, und zwar ziemlich gleichmäßig in ihrem ganzen Verlaufe, zuweilen beginnt diese Verengerung in dem mittleren, freien Teile und setzt sich dann nach dem Kinde hin fort. In anderen Fällen erfolgt die Kontraktion mehr plötzlich, so daß man den Ort des Beginnes genau nicht angeben kann. Was den Zusammenhang der Kontraktion mit der einsetzenden Atmung anbelangt, so sehen wir zwar oft eine gewisse Abhängigkeit; d. h. atmet und schreit das Kind sofort kräftig, so hört die Zirkulation schneller auf, als wenn die Atmung erst nach 1—2 Minuten und dann langsam mit zunächst oberflächlichen Inspirationen in Gang kommt. Keineswegs aber ist diese Abhängigkeit regelmäßig vorhanden. Es kommt vor, daß trotz sofort einsetzender, intensivster Atmung die N-Arterien mehrere Minuten kräftig pulsieren und ebenso, daß sie bereits völlig kontrahiert und blutleer sind, bevor das Kind überhaupt nur einmal sichtlich Luft aspiriert hat. Das letztere beobachten wir besonders oft bei stark gewundenen Nabelschnüren mit Schlingen- und Knäuelbildungen der Gefäße.

Bestehen also schon bei möglichster Fernhaltung äußerer Reize große zeitliche Unterschiede in dem Aufhören der Blutzirkulation, so werden diese noch wesentlich ausgesprochener, wenn die Nabelschnur angefaßt, gespannt oder durch das Strampeln des Kindes gezerrt und auf der Unterlage hin und her geschoben wird. Schon das Abstreifen über den Kopf oder Rumpf bei Umschlingung um den Hals genügt häufig, die Gefäße in kürzester Zeit zur Kontraktion zu bringen. Jedoch bestehen auch hier in den einzelnen Fällen erhebliche Unterschiede. Wir wollen im folgenden auf die einzelnen Punkte der äußeren Reizwirkung näher eingehen:

1. Abkühlung. Wenn wir die Temperatur im Gebärzimmer allgemein mit etwa 20° C annehmen, so bedeutet das gegenüber derjenigen in der Amnionhöhle (38°) eine Herabsetzung um 18°. Bereits Bucura[2]) hat am Tierfötus nachgewiesen, daß die Blutung aus der durchtrennten und nicht unterbundenen Nabelschnur, wenn diese in kaltes Wasser gebracht wurde, sofort zum

[1]) Henneberg, Anat. Hefte Bd. 19, S. 523.
[2]) Bucura, zit. bei Rech l. c. S. 488.

Hosted by Google

Stillstand kam. W. Schmitt[1]) stellte bei seinen Durchströmungsversuchen der Plazentargefäße fest, daß, wenn die Durchströmungsflüssigkeit von 40 auf 20° C abgekühlt wurde, die Ausflußmenge um 40 % abnahm. Rech[2]) setzte nicht die Temperatur der Durchströmungsflüssigkeit, sondern analog den physiologischen Verhältnissen die Außentemperatur herunter. Wir geben aus zweien seiner Versuche einige Zahlen wieder: Bei einer Außentemperatur von 37,5° C betrug die Tropfenzahl 80, im zweiten Versuch 180 pro Minute, nach Herabsetzung der Temperatur auf 20° C dagegen nur 66 bzw. 123 pro Minute. Henneberg[3]) führt Versuche an neugeborenen Ratten an, die nach seiner Ansicht die Bedeutung der Abkühlung klar erkennen lassen. Wenn er sofort nach der Geburt die Nabelschnur scharf durchtrennte und nun die Tiere bis zum Halse in ein warmes Bad brachte, so bluteten dieselben aus den N-Arterien vollständig aus. Dabei ging die Atmung ungehindert vonstatten. Einzelne Autoren haben diese Blutung auf die durch das warme Bad bedingte verstärkte Herztätigkeit zurückgeführt. Weshalb es bei einem Kinde, welches aus der Eihöhle mit Fruchtwasser von etwa 38° in ein warmes Bad von derselben Temperatur gebracht wird, zu einer Verstärkung der Herztätigkeit kommen soll, ist uns nicht verständlich. Ahlfeld[4]) hat, um die Abkühlung durch die Außenluft sicher zu vermeiden, 4 Geburten unter Wasser von 38° C vor sich gehen lassen. Einer dieser Versuche sei hier mit seinen eigenen Worten wiedergegeben:

„Sch., Zweitgebärende, normal gebaut. Blasensprung vormittags 8 Uhr 27 Minuten. Muttermund seit 7 Uhr vollständig geöffnet. Herztöne des Kindes 136; 140; 128. 8 Uhr 28 Minuten wurde die Gebärende in das Bad gehoben. Temperatur des Wassers 38° C. 8 Uhr 31 Minuten 46 Sekunden Stirn geboren; 50 Sekunden Nase, Kinn. Keine für das Gefühl bemerkbare Atembewegungen. 8 Uhr 32 Minuten 10 Sekunden Rumpf tritt aus. Bis 15 Sekunden keine bemerkbare Atembewegung; 20 Sekunden erster tieferer Atemzug. Kind öffnet die Augen. Bisher war das Kind mit dem Kopfe noch unter Wasser. Jetzt Nase und Mund über dem Wasserspiegel. 25 Sekunden erster Schrei; 30—40 Sekunden sehr lebhafte Bewegungen; 42 Sekunden schreit andauernd sehr laut bis zur Beendigung des Versuchs."

Weiter unten zieht Ahlfeld die Schlußfolgerung: „Die Hauptursache des ersten tiefen Atemzuges bleibt immer die vollständige Aufhebung der Plazentarsauerstoffzufuhr".

Wir können dazu sagen, daß das Erfolgen des ersten Atemzuges nach 10 und des ersten Schreies nach 15 Sekunden doch als ziemlich spät zu bezeichnen ist. Außerdem vermögen der Milieuwechsel (Fruchtwasser-Wasser), das Anfassen des Kindes und die Befreiung aus dem Geburtskanal wohl als mechanische Reize zu wirken. Wir möchten glauben, daß unter normalen Verhältnissen das Kind wesentlich früher geatmet und geschrien hätte. Jedenfalls

[1]) W. Schmitt, zit. bei Rech l. c. S. 502.
[2]) Rech, l. c. S. 502.
[3]) Henneberg, l. c. S. 540.
[4]) Ahlfeld, Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 79, S. 211.

Hosted by Google

sind die Versuche von Ahlfeld noch kein Beweis für die Auffassung, daß hier in erster Linie der Mangel an Sauerstoff das Einsetzen der Atmung bewirkt hätte.

Wir haben die Versuche von Henneberg in etwas abgeänderter Form in folgender Weise nachgeprüft: Nach der Geburt wurde 1—2 Minuten abgewartet, um dem Kinde das Blut aus der Plazenta durch die N-Vene zufließen zu lassen. Jetzt wurde die Nabelschnur 8—10 cm vom kindlichen Nabel entfernt ohne Unterbindung scharf durchtrennt. Gewöhnlich blutet es nun zunächst aus allen drei Gefäßen. Jedoch nach kurzer Zeit, nach 3—5—7 Pulsationen, steht zuerst die Blutung aus den Arterien und langsam hört auch diejenige aus der Vene auf. Nun wurde das Kind in ein warmes Bad von 38° C gebracht. Während es in 11 Versuchen aus der Vene 10mal fast sofort wieder zu bluten anfing, trat eine Blutung aus einer oder beiden Arterien nur 6mal wieder ein. Auch dauerte es gewöhnlich 30—60 Sekunden, bis das Blut zunächst langsam aus den Arterien heraussickerte, dann aber meist pulsatorisch im Strahl herausschoß. In allen Fällen war die Atmung gut und ausgiebig. Wir sind überzeugt, daß Kinder, wenn sie analog den jungen Ratten sofort nach der Geburt mit durchschnittener und nicht unterbundener Nabelschnur in ein Bad von 38° C gebracht würden, hochgradig, wahrscheinlich bis zum Eintritt des Todes, und zwar aus allen drei Gefäßen ausbluten würden. Wir haben jede Möglichkeit der Schädigung der Kinder dadurch vermieden, daß wir den Zufluß des Plazentarblutes immer erst abgewartet haben, so daß ein Verlust von einigen Kubikzentimetern als bedeutungslos angesehen werden kann.

In einer zweiten Serie haben wir die Wirkung eines Bades von 20° C mit etwas anderer Versuchsanordnung geprüft. Etwa 30 Sekunden nach Austritt des Kindes wurde die Nabelschnur in der Mitte unterbunden und plazentarwärts von der Unterbindungsstelle durchtrennt. Einbringen des Kindes in ein Bad von 20° C. Jetzt wurde die Nabelschnur etwa 10 cm vom kindlichen Nabel entfernt nochmals scharf durchschnitten. Es erfolgte nun zunächst eine Blutung aus allen drei Gefäßen, die aber nach 6 bis 10 Pulsationen zum Stillstand kam, und zwar zuerst diejenige aus der Vene, dann diejenige aus den Arterien. Gegenüber der Luft von 20° C besteht insofern ein Unterschied, als in ihr die Blutstillung im allgemeinen noch prompter erfolgt und die Blutung aus der Vene diejenige aus den Arterien meist überdauert.

Im Wasserbad von 20° C geht die Blutstillung durch Gefäßkontraktion fast so schnell und gut vor sich wie in Luft von derselben Temperatur.

Im Wasserbad von 38° C erfolgt dagegen sogar meist eine Erschlaffung der bereits kontrahierten Gefäße mit nachfolgender erneuter Blutung.

Aus vorstehenden Versuchen geht die Bedeutung der Abkühlung für die Kontraktion der Nabelschnurgefäße deutlich hervor.

2. Milieuwechsel: Anstatt des Fruchtwassers ist die Nabelschnur plötzlich

Hosted by Google

von der atmosphärischen Luft umgeben. Unter den verschiedenen Faktoren, die hier physikalisch oder chemisch von Einfluß sein können, ist bei zweien eine mutmaßliche Wirkung im höchsten Grade wahrscheinlich. Es ist fast mit Sicherheit anzunehmen, daß analog den Versuchen von W. Schmitt der Sauerstoffgehalt der Luft auf die Gefäße, die wegen ihrer peripheren Lage, besonders im gefüllten Zustande, in optimaler Konzentration mit der Luft in Berührung kommen, kontraktionserregend wirkt. Und nach der Durchtrennung vermag der Sauerstoff der Luft direkt an die Gefäßenden heranzutreten. Für die Auffassung, daß die Außenluft bei der Gefäßkontraktion eine Rolle mitspielt, spricht auch die Beobachtung, daß in Luft die Blutung aus den Arterien schneller aufhört, als die aus der gegen Sauerstoff weniger empfindlichen Vene, in Wasser dagegen später.

Zweitens bewirkt die Luft eine Verdunstung des die Nabelschnur benetzenden Fruchtwassers und verstärkt damit in nicht unerheblichem Grade die Abkühlung.

Es seien hier noch einige Versuche angeführt, die die gefäßverengernde Einwirkung von Abkühlung und Milieuwechsel anschaulich wiedergeben:

Abb. 9.

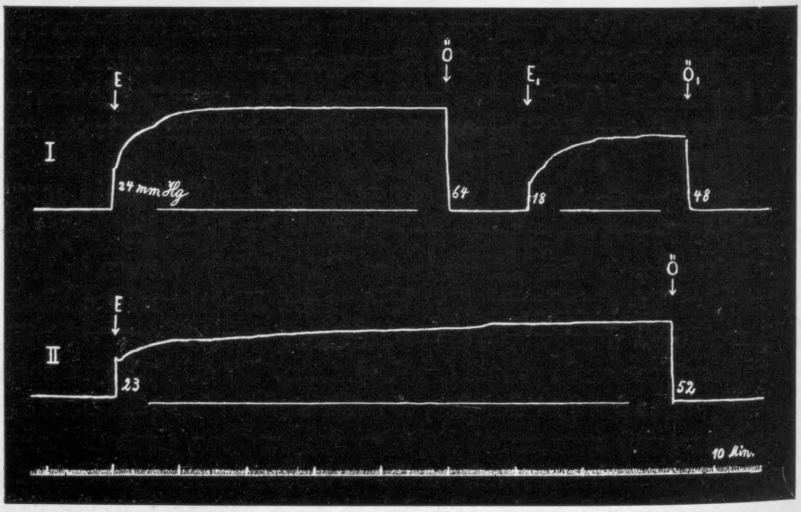


Abb. 9. Es wurde sofort post partum ein 30 cm langes Stück Nabelschnur zwischen zwei Klemmen isoliert, wobei also die Gefäße blutgefüllt blieben. Möglichst schnell wurde nun ein Gefäß durch Einführen einer Hohlnadel mit Manometer und Kymographion in Verbindung gebracht und so der intravasale Druck graphisch registriert.

Obere Kurve (I) Nabelschnurarterie. Bei E Einstechen der Nadel, sofortiger Druckanstieg auf 24 mm Hg. Sehr schnell steigt der Druck weiter, besonders in den ersten 2 Minuten, und er erreicht nach etwa 5 Minuten einen Wert

Hosted by Google

von 64 mm Hg. Bei Ö wird die Nadel aus der Arterie herausgezogen, womit der Druck auf 0 mm Hg abfällt. Der zweite Teil der Kurve I ist nur eine Wiederholung an einer anderen Arterie mit demselben Ergebnis. Die Zahlen sind hier 18 und 48 mm Hg.

Untere Kurve (II) gibt die Verhältnisse an der Nabelschnurvene wieder. Hier haben wir nach Einführen einen Druck von 23 mm Hg. Derselbe steigt dann ganz allmählich und erreicht nach etwa 8 Minuten einen Wert von 52 mm Hg.

Die Nabelschnur ist also lediglich der Einwirkung der Außentemperatur und der Außenluft ausgesetzt. Die dadurch bedingte Gefäßkontraktion, die in dem Druckanstieg deutlich zum Ausdruck kommt, ist ganz erheblich. Da zwischen Geborenwerden der Nabelschnur und Einführen der Nadel etwa 30—60 Sekunden vergehen, so geht uns diese erste Zeit leider verloren. Es ist sehr wahrscheinlich, daß gerade in der ersten Minute die Wirkung am stärksten ist. Ein Unterschied zwischen Nabelschnurarterien und -vene besteht nur insofern, als sich erstere wesentlich schneller kontrahieren als letztere. Man kann nicht umhin, darin eine vorsorgliche Einrichtung der Natur zu erblicken, denn während die Arterien sofort post partum überflüssig sind, dient die Vene noch der Zuleitung des Plazentarblutes. Erst nach einer Reihe von Minuten, nachdem diese Aufgabe erfüllt ist, tritt auch hier eine stärkere Verengerung ein.

3. Mechanischer Reiz: Wir haben bereits oben das Verhalten der Nabelschnurgefäße, wenn möglichst jeder taktile Reiz von ihnen ferngehalten wird, geschildert. Das Bild wird nun sofort ein anderes, wenn die Nabelschnur mit den Fingern angefaßt, abgetupft, gezerrt oder auf der Unterlage hin und her geschoben wird. Wenn wir auch damit nicht stets eine schnell erfolgende Kontraktion der Gefäße erhalten, so sehen wir doch oft an den Berührungsstellen auftretende und sich über größere Strecken hinziehende Verengerungen, die dann doch in kürzerer oder längerer Zeit den Anlaß zur völligen Unpassierbarkeit geben. Solche lokalen Einschnürungen konnten wir auch 2mal bei Nabelschnüren beobachten, die bei Gelegenheit von Kaiserschnitten aus einem kleinen Schnitt in der Uteruswand zwecks Druckmessung hervorgezogen waren. Diese lokalen Kontraktionen an den Stellen, an denen die Nabelschnur mit dem Finger angefaßt worden war, traten also hier sicher auf, ohne daß ein Atemzug, ohne daß eine Kreislaufumstellung, ohne daß eine Arterialisierung des Blutes vorausgegangen war. Einen wesentlich größeren Reiz stellen besondere Manipulationen dar, wie digitale Kompression, besonders aber Einführen von Kanülen in die Gefäße zwecks Druckmessung, Punktion usw. Man kann hier erleben, daß sich das anpunktierte Gefäß fast augenblicklich um die Nadel kontrahiert, so daß die beabsichtigte Maßnahme damit von Anfang an vereitelt wird. Dabei kann es vorkommen, daß sich das Gefäß, sei es eine Arterie oder eine Vene, in seinem ganzen Verlaufe außerordentlich

Hosted by Google

schnell kontrahiert, während die anderen zwei Gefäße noch eine Zeitlang in ihrem früheren Zustande verharren. Der Grund der plötzlichen Verengerung nur eines Gefäßes kann nur der mechanische Reiz der Punktion sein. Das Verhalten ist allerdings ein sehr verschiedenes, so daß in anderen Fällen eine Kontraktion so bald nicht eintritt. Dabei ist ein Zusammenhang mit der Atmung im allgemeinen nicht nachzuweisen.

Diese angeführten Maßnahmen, die schon eine gewisse gewebliche Schädigung bedeuten, leiten über zu dem weit größeren Trauma der Durchtrennung, vom scharfen Schnitt bis zur Zerquetschung, Zerreißung und zum Zerkauen. Damit sind wir bei dem Mechanismus der Blutstillung angelangt. Die Erfahrung hat gelehrt, daß nach stumpfer Durchtrennung, wobei der mechanische Effekt ein längerdauernder und intensiverer ist, die Blutstillung eine bessere ist als bei einer scharfen. Jedoch auch nach der Durchschneidung mit der Schere oder dem Messer ist der Mechanismus der spontanen Blutstillung als ein guter zu bezeichnen.

Durchschneidet man sogleich nach der Geburt des Kindes die pulsierende Nabelschnur 8—10 cm vom Kinde entfernt mit der Schere, so blutet es zunächst aus den Arterien pulsatorisch im Strahl, aus der Vene kontinuierlich. Das dauert gewöhnlich 6—8—10—12 Pulsschläge an; dann aber ziehen sich die Gefäße ziemlich schnell zusammen, und die Blutung aus den Arterien hört völlig auf, während aus der Vene meist noch etwas länger eine geringe Blutung fortbesteht. Diese Gefäßkontraktion ist zunächst ganz lokal begrenzt und betrifft nur ein kurzes Endstück an der Schnittstelle, während in dem übrigen Teil bis zum kindlichen Nabel die Pulsation deutlich, oft noch 3—5 Minuten und noch länger, feststellbar ist.

Noch anschaulicher und beweisender für die Ansicht, daß es sich hierbei nur um die Wirkung äußerer und mechanischer Reize handelt, ist folgender Versuch: Durchtrennt man die Nabelschnur zunächst mehr nach der Mutter hin, so daß z. B. ein Stück von 30 cm Länge am Kinde verbleibt, so beobachten wir denselben soeben beschriebenen Vorgang. Wir können nun, nachdem die Blutung durch Gefäßkontraktion zum Stehen gekommen ist, denselben Mechanismus mehrere Male sich wiederholen lassen, wenn wir nacheinander immer einige Zentimeter von der Nabelschnur abschneiden. Jedesmal erfolgt zunächst eine pulsatorische Blutung im Strahl, an die sich dann jedesmal eine lokale Gefäßkontraktion anschließt. Während des Versuches dauert die Pulsation in dem zum Kinde führenden Stück der Nabelschnur fort. Natürlich läßt sich der Versuch mit Rücksicht auf den Blutverlust nicht beliebig oft wiederholen. Wir haben auch bei Steißlagen die Nabelschnur durchschnitten, bevor Rumpf und Kopf geboren waren. Auch hier, wo also Blutdrucksenkung infolge Umstellung des Kreislaufs und Arterialisierung infolge Atmung ganz ausgeschlossen sind, kontrahieren sich die Gefäße spontan nach etwa 8—10 Pulsschlägen. Daß dabei der Reiz durch die Abkühlung und

Hosted by Google

den O_2-Gehalt der Luft eine unterstützende Rolle spielt, ist mehr als wahrscheinlich.

Für das Aufhören der Blutströmung in der Nabelschnur vermag ferner die durch die nach Austritt des Kindes auftretende Uteruskontraktion bedingte Kompression der Plazenta von einer gewissen Bedeutung zu sein. Es ist anzunehmen, daß dadurch die Passierbarkeit sehr erschwert wird. Aus der Fühlbarkeit der Pulsation der Nabelschnur dürfen wir noch nicht schließen, daß tatsächlich eine Fortbewegung des Blutes besteht.

Einige Versuche haben immerhin eine gewisse Klärung gebracht. Injiziert man sofort nach der Geburt des Kindes, nachdem man die N-Vene an einer Stelle durchtrennt hat, in eine Arterie 1—2 ccm Luft, so bewegt sich dieselbe ziemlich schnell in der Richtung plazentarwärts. Nach Geburt der Plazenta findet man dann die Luft in den größeren Gefäßverzweigungen verteilt, als einzelne kleinere Blasen vor. Über die Passierbarkeit des Kapillarsystems der Plazenta für Luft haben wir keine Untersuchungen angestellt. Injiziert man anstatt Luft eine Methylenblaulösung, so kann man diese in dem aus der Vene sich entleerenden Blute nachweisen. Das abgesetzte Serum weist einen grün-blauen Farbton auf. Läßt man die Nabelschnurvene undurchtrennt, so daß das Methylenblau nach Durchtritt durch die Plazenta in den kindlichen Kreislauf gelangt, so zeigt der nach der Geburt vom Kinde ausgeschiedene Urin eine deutliche Blaufärbung. Ein weiterer Beweis dafür, daß das Blut die Plazenta post partum noch einige Zeit passiert, ist bereits oben erbracht durch die Zunahme des O_2-Gehaltes des N-Venenblutes.

Diese Versuche besagen, daß eine gewisse Strömung sicher noch einige Zeit vorhanden ist. Die Menge des die Nabelschnurarterien noch durchfließenden Blutes, deren Kenntnis für die Frage des Nutzens der Früh- oder Spätabnabelung von Bedeutung ist, läßt sich vorderhand nicht genau bestimmen. Diese Menge schwankt auch sicher in weiten Grenzen, je nach dem Verhalten der Gefäße und der Passierbarkeit der Plazenta, die wiederum von dem Zeitpunkt der ersten Uteruskontraktion sowie von der Reaktion der Plazentargefäße auf das sich mit Sauerstoff beladende Blut abhängt. Ist der Widerstand in der Plazenta infolge von Uteruskontraktionen frühzeitig ein großer, so erfolgt der Eintritt arterialisierten Blutes in die Nabelschnurarterie später, als wenn der Abfluß durch die Plazenta längere Zeit ungehindert vor sich gehen kann. Es ist jedoch nicht wahrscheinlich, daß der größeren oder geringeren Passierbarkeit des Gefäßsystems der Plazenta eine wesentliche Bedeutung für das Aufhören der Zirkulation zukommt.

Für einen klappenartigen Verschluß der Gefäße im Nabelring (Rizzoli)[1]) lassen sich anatomisch keine Unterlagen erbringen.

Auch thrombotische Prozesse (Virchow)[2]) spielen in der kurzen Zeit,

[1]) Rizzoli, l. c.
[2]) Virchow, l. c.

Hosted by Google

die für das Aufhören der Zirkulation und die Blutstillung in Frage kommt, keine Rolle.

Wir haben somit festgestellt:

1. Der Blutdruck in den N-Arterien ist in den ersten Minuten post partum, die für die Ausschaltung des Plazentarkreislaufs in Betracht kommen, nicht wesentlich verschieden von demjenigen vor Beginn der Geburt. Der Druck beträgt im Mittel 70—75 mm Hg.

2. Der Blutdruck in den N-Arterien erleidet durch das Einsetzen der Lungenatmung während der ersten Minuten post partum keine wesentliche Änderung. Im besonderen tritt ein Druckabfall nicht ein.

3. Nach Einsetzen der Lungenatmung erhöht sich der O_2-Gehalt des N-Arterienblutes in der ersten Minute von etwa 3 Vol.-Proz. auf etwa 10 Vol.-Proz.

4. Infolge Aufrechterhaltung einer gewissen Zirkulation in Nabelschnur und Plazenta wird auch das N-Venenblut sauerstoffreicher, und zwar erhöht sich der O_2-Gehalt in den ersten zwei Minuten nach Einsetzen der Atmung von fast 9 Vol.-Proz. auf fast 13 Vol.-Proz.

5. Als äußere Reize für die Kontraktion der N-Gefäße kommen in Frage Abkühlung, a) durch den Temperaturunterschied zwischen Uterushöhle und Außenwelt, b) durch die Verdunstung des die Nabelschnur benetzenden Fruchtwassers, ferner Kontakt mit dem Sauerstoff der atmosphärischen Luft und schließlich mechanische Einwirkungen.

6. Nach Austritt des Kindes tritt durch Uteruskontraktionen u. a. wohl eine Erschwerung, aber kein Stillstand der Zirkulation in der Nabelschnur und der Plazenta ein.

Bewertung der Ergebnisse.

Für die Ausschaltung des Plazentarkreislaufs post partum stehen eine Reihe von Einrichtungen zur Verfügung. Alle stellen einen Reiz für die N-Gefäße dar. Sie wirken gefäßverengernd und verlegen dadurch die Strombahn. Den N-Gefäßen, insbesondere den Arterien, ist eine außerordentlich große Kontraktionsfähigkeit eigen. Die Reaktion der Gefäße ist dem Grade nach sehr verschieden, sowohl individuell bei den einzelnen Fällen als auch auf die Art der Reizeinwirkung hin. Eine Beurteilung der verschiedenen Faktoren nach dem Grade ihrer Wirksamkeit kann daher nur ganz allgemein abgegeben werden.

Die größte Bedeutung kommt ohne Zweifel den von außen an die Nabelschnur herantretenden Reizwirkungen zu. Es sind das: 1. Die Abkühlung, bedingt durch den Temperaturunterschied zwischen Uterusinnern und Außenwelt. Verstärkt wird die Abkühlung noch durch die Verdunstung des an der Nabelschnur haftenden Fruchtwassers. 2. Der Sauerstoff der atmosphärischen Luft. Dieser umspült von außen die Gefäße der Nabelschnur und vermag nach ihrer Durchtrennung an die Gefäßenden selbst heranzutreten. 3. Die mechanische Reizwirkung durch Berührung, Zerrung, Reiben auf der Unter-

Hosted by Google

lage, ferner Durchtrennung mit Instrumenten, Zerreißen usw. Daß diesen Faktoren die Hauptrolle zukommt, geht aus einer Reihe von Beobachtungen und Untersuchungen hervor. Bei Kaiserschnitten, solange sich das Kind noch in utero befindet, ebenso post partum, sehen wir oft unabhängig von der Atmung eine völlige Stromunterbrechung durch Gefäßkontraktion, allein bedingt durch äußere Reizeinwirkungen. Noch ausgesprochener tritt diese Gefäßreaktion in Erscheinung bei stärkerer geweblicher Verletzung, Durchtrennung, Punktion usw., derart, daß ein spontanes Aufhören der Blutung erfolgt, ebenfalls, ohne daß auch nur ein Atemzug vorausgegangen ist. Unsere Beobachtungen bei der mehrmaligen Kürzung der Nabelschnur, ebenso das spontane Aufhören der Blutung bei Durchschneidung der Nabelschnur bei Steißlagen, bevor Rumpf und Kopf geboren sind, zeigen eindeutig, daß mechanische Reize allein genügen, um die Gefäße zur Kontraktion zu bringen. Die Wirkung der Abkühlung geht aus dem verschiedenen Verhalten der Gefäße im warmen (38°) oder kalten (20°) Bade klar hervor. Über das Verhalten der Gefäße in atmosphärischer Luft von 38°, dessen Nichtkenntnis eine Lücke in den vorliegenden Untersuchungen bedeutet, konnten wir uns leider aus äußeren Gründen kein Bild verschaffen. Auch würden Geburten in reiner Sauerstoff- oder Stickstoffatmosphäre auf manche noch offenen Fragen Antwort geben können. Solche Untersuchungen stoßen jedoch technisch auf große Schwierigkeiten.

In zweiter Linie muß der Arterialisierung des Arterienblutes infolge der einsetzenden Lungenatmung ein gefäßkontrahierender Einfluß zugesprochen werden. Die von uns gefundenen prozentualen Verhältnisse stimmen so gut mit den experimentell festgestellten (W. Schmitt und Rech) überein, daß Zweifel an der Richtigkeit obiger Auffassung nicht bestehen können. Die Beobachtung, daß bei schlecht atmenden Kindern die Pulsation oft länger als sonst erhalten bleibt, spricht dafür, daß hier wegen des O_2-Mangels die Gefäßkontraktion länger ausbleibt. Jedoch schreiben wir der durch den intravasalen Sauerstoff bedingten Reizwirkung eine geringere Rolle zu als derjenigen, die durch äußere Reize hervorgerufen wird. Aufhören der Zirkulation und Blutstillung nach Durchtrennung der Nabelschnur ohne Arterialisierung des Blutes ist eine erwiesene Tatsache, wohingegen wir für eine gleich sichere Wirkung durch das arterialisierte Blut allein klinisch noch keine sicheren Beweise haben. In Fällen, in denen die äußeren Reize durch besondere Umstände gering sind (hohe Außentemperatur, hohe Luftfeuchtigkeit, ein geringes Maß mechanischer Insulte), mag die intravasale Sauerstoffwirkung einmal in den Vordergrund rücken.

Einer Erschwerung der Durchströmung der Plazenta durch Uteruskontraktionen nach Austritt des Kindes kann nur eine unterstützende Rolle zuerkannt werden.

Die Lehre von dem Druckabfall in den N-Arterien nach Einsetzen der

Hosted by Google

kindlichen Atmung entbehrt jeder exakten Grundlage. Sie darf fernerhin keinen Platz in den Hand- und Lehrbüchern mehr finden.

Zum Schluß noch einige Worte zur Technik der Blutentnahme aus der Nabelschnur:

Die von uns anfangs geübte Punktion der pulsierenden Gefäße erfordert technisch einiges Geschick und gelingt keineswegs immer. Sie ist für das Kind unschädlich, sofern man sie mit der genügenden Vorsicht — Schnelligkeit, Vermeidung größerer Blutungen und des Hineingelangens von Luftblasen — ausführt. Wir haben einen Nachteil für das Kind niemals gesehen. Im Laufe der Untersuchungen sind wir dann auf eine sehr einfache Art der Entnahme gekommen, die sich uns bestens bewährt hat und die wir deswegen empfehlen möchten. Es werden in dem Augenblick, in dem die Blutentnahme vorgenommen werden soll, an zwei 20—30 cm voneinander entfernt gelegenen Stellen der Nabelschnur je zwei Klemmen gleichzeitig angelegt und nun die Nabelschnur zwischen jedem Klemmenpaar durchschnitten. Dadurch gewinnt man ein Stück Nabelschnur, dessen Gefäße blutgefüllt sind und nicht auslaufen können. Infolge Retraktion der Sulze treten die Gefäße sogar noch deutlicher heraus und lassen sich weit bequemer punktieren als an der pulsierenden Nabelschnur, zumal den Arterien wegen des eingeschlossenen Blutes die Möglichkeit der Kontraktion genommen ist.

Besonders bewährt hat sich uns diese Methode bei Schnittentbindungen. Die Klemmen werden hier sofort nach Extraktion des Kindes angelegt, bevor irgendeine Änderung in der Zirkulation stattgefunden haben kann. Wir haben es natürlich auch in der Hand, je nach Wunsch nicht sofort, sondern erst nach einer bestimmten Zeit auf diese Weise das Blut aus der Zirkulation auszuschalten. Bei dieser Methode ist jede Möglichkeit der Schädigung des Kindes ausgeschaltet.

XXIV.

Aus der I. Universitätsfrauenklinik in Wien
(Vorstand: Hofrat Professor H. Peham).

Chorionhaemangioma placentae.

Von Dr. **E. Klaften.**

Mit 7 Abbildungen.

Größere Tumoren der Plazenta werden relativ selten beobachtet. Wenn auch bis jetzt über 100 Fälle bekanntgegeben wurden, so verteilen sich diese auffallenden Bildungen an der Plazenta, die der Beobachtung kaum entgehen können, auf ein enormes Geburtenmaterial innerhalb von Dezennien. Wir sahen an der Klinik Peham unter einer Geburtenanzahl von mehr als

Hosted by Google

20000 Geburten einen einzigen hierher gehörigen Fall. Einige Besonderheiten im klinischen Verlaufe bei Mutter und Kind gaben Veranlassung, den Fall genauer zu untersuchen und kurz mitzuteilen.

Der Fall betraf eine 30jährige zum erstenmal gravide Frau, die bereits mit Wehen das Kreißzimmer der Klinik aufsuchte. Die Menarche war mit 14 Jahren aufgetreten; die Menses kehrten in 3—4wöchentlichen Intervallen wieder, waren regelmäßig, von 4—5tägiger Dauer. Die Blutungen waren gering und ohne Schmerzen. Die letzte Menstruation war am 17. Juni 1926. Die ersten Kindesbewegungen wurden am 10. November d. J. verspürt. Zu Weihnachten machte die Patientin, welche bis dahin einen beschwerdefreien Schwangerschaftsverlauf hatte, einen schweren Ikterus durch. Noch vor Abklingen des Ikterus traten Ödeme beider unteren Extremitäten und der Bauchhaut auf. Seit dieser Zeit bemerkte die Patientin auch eine rasche Zunahme des Bauchumfanges, indes die entleerte Harnmenge eine auffallende Abnahme erfuhr. Beim Eintritt ins Kreißzimmer am 27. Januar 1927 bestand noch eine subikterische Verfärbung der Skleren, die Leber war druckempfindlich. Über dem Stamm und an den Streckseiten der Extremitäten waren Kratzeffekte vorhanden, die mit einer Schwangerschaftsdermatose in Zusammenhang standen. Die Bauchhaut und die unteren Extremitäten zeigten Schwellungen mäßigen Grades. Der Harn war bierbraun gefärbt, die Proben auf Gallenfarbstoff fielen schwach positiv aus; Eiweiß war in Spuren vorhanden. Im Sediment fanden sich einzelne hyaline und fein granulierte Zylinder, Epithelien der abführenden Harnwege und einzelne Leukozyten sowie Harnsäurekristalle. Der Leibesumfang betrug 107 cm, und die Zunahme des Bauchumfanges war vor allem auf ein mächtiges Hydramnion zurückzuführen. Es bestand eine Beckenendlage erster Position, der Halskanal war verstrichen, der Muttermund für einen Finger durchgängig. Bei guter Wehentätigkeit kam es 2 Stunden nach der Einlieferung zum Blasensprung, wobei sich etwa 6 Liter klaren Fruchtwassers entleerten. Der in der Scheide nach dem Blasensprung getastete Fuß wurde vorgezogen und mit einem Gewicht von $^1/_2$ kg belastet. 10 Stunden hernach war die Geburt so weit fortgeschritten, daß es mit Hilfe des Veit-Smellieschen Handgriffes zur Entwicklung eines Mädchens von 43 cm Länge und 1700 g Körpergewicht kam. 15 Minuten nach der Geburt des Kindes erfolgte die Spontanlösung der Plazenta. Das Wochenbett verlief leicht febril und war durch eine Angina kompliziert.

Das Kind war unreif, erkrankte bereits am folgenden Tage unter Fieberanstieg an einer Pneumonie und starb am 4. Lebenstage. Die Obduktion ergab folgenden Befund: Beiderseitiger Tentoriumriß des oberen Blattes mit sehr reichlichem subduralem sowohl epi- wie infratentoriellem Hämatom. Verstreute lobulärpneumonische Verdichtungsherde in allen Lungenlappen, namentlich paravertebral. Terminales Lungenödem. Subepikardiale Blutungen. Harnsäureinfarkte in den Nieren. Subkutanes Hämatom am rechten Rippen-

Hosted by Google

bogen. Ausgedehnte hämorrhagische Suffusionen am rechten Ober- und Unterschenkel.

Auffallend war die große Neigung zu Blutungen. Sowohl am rechten Rippenbogen wie auch im Bereiche der rechten unteren Extremität waren kleinere und größere Blutungen vorhanden.

An der Plazenta zeigte die fötale Fläche eine beträchtliche Vorwölbung in der Ausdehnung einer Mannesfaust. Diese Vorwölbung war durch einen

Abb. 1.

a = Tumor im Plazentarbett. *b* = varikös erweiterte Gefäße. *c* = normale Plazenta.

zähen, stellenweise gelblich, an anderen Stellen wieder bräunlich gefärbten, über faustgroßen Tumor verursacht, welcher seinen Sitz zwischen Amnion und Chorion hatte (Abb. 1).

Im ganzen bot der Durchschnitt durch den Tumor ein sehr wechselndes Bild. Es fanden sich im Zentrum und in der Peripherie gelblichgraue, braunrötliche und dunkelrötliche, kleine, mehr oder weniger scharf umschriebene Herde, und an einer Stelle nahe der rechten Umrandung des Tumors fand sich ein etwa zweipfennigstückgroßer, markig weißer, beim Abstreifen knirschender, scharf umgrenzter Herd. Diese verschiedenen Anteile im Tumorbereiche verdanken ihr Aussehen — wie aus dem mikroskopischen Befunde sich ergeben wird — den regressiven Veränderungen, wie den Blutungen, Nekrosen und der

Hosted by Google

Bindegewebsdurchwucherung sowie der wechselnden Verteilung der kavernösen und fibrösen Anteile. Der kleine markigweiße Knoten erwies sich denn auch als ein vorwiegend fibröser Knoten. Nekrosen fanden wir hauptsächlich in den peripheren Anteilen des Tumors. Der Tumor war vom Amnion überzogen, welches auf der Geschwulst verschieblich war. In diesem Bereiche zogen einige schmächtige Gefäße über den Tumor hinweg. Auf der maternen Fläche zeigte das umliegende Plazentargewebe deutliche Kompression, ließ sich aber zum größten Teile mit dem Finger vom Tumor leicht abheben, so daß die Geschwulst im Tumorbette ganz locker zu liegen kam. Außer diesem großen Tumor fanden sich links von ihm, durch eine größere varikös erweiterte Nabelschnurvene getrennt, zwei kleine Tumoren von etwas über Nußgröße. Die kleinen Tumoren standen nur durch Gefäßverbindungen mit dem großen Tumor in Verbindung. Einer derselben trug an der Oberfläche einen kleinen erbsengroßen hervorsprossenden Knoten. Die Nabelschnurgefäße wiesen eine marginale Einpflanzung auf, die Eihöhle war mächtig dilatiert. Die Nabelschnur hatte eine Länge von 52 cm; Anordnung und Richtung der Nabelschnurgefäße wiesen normale Verhältnisse auf bis zu der Stelle, wo sich der Tumor etabliert hatte. Hier traten — wie die Präparation der Gefäße ergab — kolbenartige Verdickungen und Erweiterungen sämtlicher Gefäße auf. Die Gefäße umfaßten zwingenartig den Tumor, um zu den entfernteren Plazentarbezirken zu gelangen. Die mikroskopische Untersuchung der Nabelschnur ergab durchaus normale Verhältnisse, es fanden sich keinerlei entzündliche Erscheinungen, insbesondere keine perivaskulären Infiltrate. Die Wassermannreaktion bei der Mutter fiel negativ aus.

Die Plazenta hatte ein Gewicht von 965 g, die Nabelschnur zeigte eine marginale Insertion. Bald nach Aufgabelung der Gefäße erreichen sie den Tumor, der zum Teil von ihnen umfaßt wird, zum Teil aber von kleineren Gefäßen an der Oberfläche durchzogen wird. Der Tumor ist über mannsfaustgroß und wölbt die amniale Fläche stark vor; im Bereiche der linken Partie des Tumors befindet sich — wie bereits erwähnt — eine mächtig erweiterte Nabelschnurvene in einer Furche, innerhalb welcher man durch Betasten kein Tumorgewebe nachweisen kann. Das varikös erweiterte Gefäß teilt auch zwei kleine etwa nußgroße Tumoren von dem großen Tumor ab. Die plazentare Fläche zeigte in der Umgebung des Tumors Kompression der umliegenden Plazentarzotten. Der große Tumor selbst liegt locker in seinem Bett und wird von dem komprimierten Plazentargewebe deckelartig überlagert. Im Bereiche der kleineren Geschwülste dagegen ist das stark komprimierte plazentare Gewebe der Tumoroberfläche stärker adhärent (Abb. 2). Der Tumor hat eine Ausdehnung von 10 cm der Länge, $7^1/_2$ cm der Breite und 8 cm der Dicke nach. Die Plazenta selbst hat eine Länge von 18 cm, eine Breite von $10^1/_2$ cm und eine Dicke von 3 cm. Die mikroskopische Untersuchung der normalen plazentaren Anteile ergab auch einen durchaus normalen Be-

Hosted by Google

fund. Das Gewicht des ausgeschälten Tumors beträgt 315 g. Mikroskopisch zeigt die Geschwulst ein sehr buntes Bild. Umgeben wird der Tumor von einer weißlichen Schicht, die sich als Bindegewebskapsel präsentiert. Unterhalb des wohlerhaltenen Amnions findet sich zunächst eine Schichte von Chorionbindegewebe. Zwischen Chorion und Tumor findet sich die allenthalben lockere Bindegewebsschicht. Diese Kapsel trennt den Tumor scharf von den benachbarten Plazentarzotten. Die Oberfläche des Tumors ist stellenweise von Epithel überzogen, welches aus synzytialen Elementen

Abb. 2.

Kompression des den Tumor deckelartig überlagernden Plazentargewebes. Die Zotten sind plattgedrückt, der intervillöse Raum fast vollständig aufgehoben.

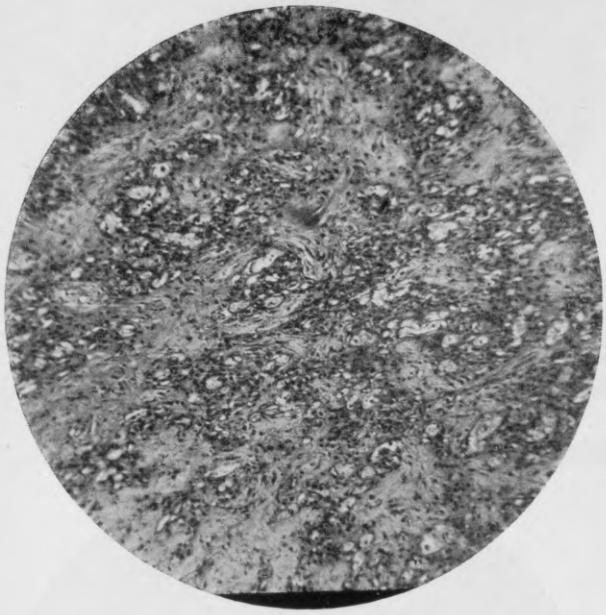
besteht, die zumeist abgeplattet erscheinen. Innerhalb weiter Strecken ist der Epithelüberzug verloren gegangen. Stellenweise besteht der Tumor vorwiegend aus embryonalem Bindegewebe mit einzelnen bluterfüllten Kapillaren und vereinzelten weiten Blutsinus. Im Bindegewebe finden sich hier und da Kalkniederschläge. Im Bereiche dieser Partien macht der Tumor den Eindruck eines Fibroma angiomatosum placentae (Abb. 3). An anderen Stellen weist der Tumor das typische Bild des Kapillarangioms auf, welches, in lockeres Bindegewebe eingebettet, zahlreiche enge, bluterfüllte Gefäßlumina erkennen läßt, welche von weitkalibrierten Gefäßen gespeist werden. Man sieht allenthalben das Endothel der Gefäße sehr gut ausgebildet. An zahlreichen Stellen kann man, vom Endothel der kapillaren Gefäße ausgehend, Sprossenbildung beobachten. An anderen Stellen sieht man das Angiom mehr diffus

Hosted by Google

ausgebreitet (Abb. 4), indes an manchen Partien die Angiomherde von eigenen Bindegewebskapseln eingescheidet erscheinen. Durch diese Anordnung des Tumors in Form von durch Bindegewebssepten abgegrenzten Läppchen gewinnt der Tumor mikroskopisch ein drüsenförmiges Aussehen (Abb. 5).

Diese kleinere Angiombezirke umfassenden Bindegewebskapseln werden stellenweise vom Angiom durchbrochen. Zahlreiche Gefäße größeren Kalibers sind thrombosiert und die Thromben zum Teil in Organisation begriffen. An regressiven Veränderungen finden sich außer Verkalkungsherden und hyaliner

Abb. 3.



Degeneration Blutungen und Nekrosenherde. Der markigweiße Knoten erwies sich bei der mikroskopischen Untersuchung aus wenig embryonalem Bindegewebe bestehend, in welchem gruppenweise Herde größerer Bindegewebszellen mit großen Kernen eingelagert waren, wodurch bei oberflächlicher Besichtigung ein maligner Tumor vorgetäuscht werden könnte. Derartige Partien haben offenbar den älteren Untersuchern zur Auffassung der Tumoren als Sarkome Anlaß gegeben. In diesem Knoten finden sich auch im Zentrum kleinere Nekrosenherde, in welchen Zellkerntrümmer nachweisbar sind, und Hämorrhagien vor. Den Gewebsaufbau geben zwei Mikrophotogramme wieder (Abb. 6 und 7). Balkenartig angeordnet verlaufen Zellgewebsverbände mit großen, ungleichmäßig gefärbten und polymorph gestalteten bläschenförmigen Zellkernen, die durch locker gewebtes Bindegewebe getrennt sind. In den balkenartig angeordneten Partien finden sich reichlich Kapillaren mit höherem Endothelbelag, wie namentlich aus den Färbungen nach Mallory und

Hosted by Google

Abb. 4.

Diffuse Ausbreitung des Angioms.

Abb. 5.

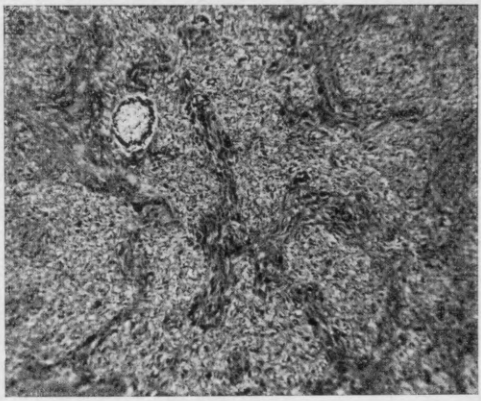
Drüsenförmige Anordnung der Angiomherde, die von einer Pseudokapsel umscheidet sind.

Hosted by Google

mit Azan ersichtlich ist. Derartige Partien können leicht zu Fehldiagnosen der vorliegenden Geschwulstart Anlaß geben.

Die Entwicklung des Tumors gegen die amniale Fläche zu bedingt eine Vergrößerung der letzteren, wodurch nach Hinselmann das Zustande-

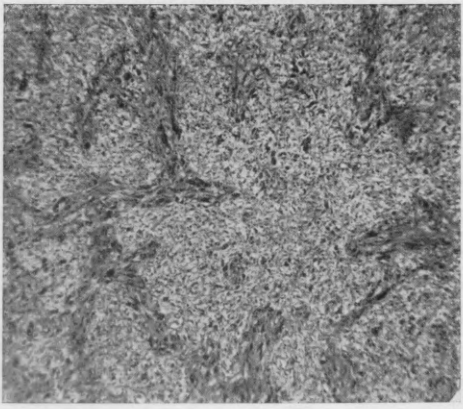
Abb. 6.



Balkenartige Anordnung der durch lockermaschiges, embryonales Bindegewebe getrennten angiomatösen Bezirke.

kommen der Polyhydramnie erklärt werden könnte. Die Begründung seiner Annahme von der Entstehung des Hydramnions durch Vergrößerung der amnialen Fläche sieht Hinselmann darin, daß die mehr fötalwärts zu sich ausbreitenden Tumoren mit Polyhydramnie einhergehen, indes bei den

Abb. 7.



gegen die Zottenoberfläche sich ausbreitenden Tumoren normale Fruchtwassermengen vorgefunden werden. Es gibt aber Tumoren, welche das Amnion vorwölben, ohne daß eine Fruchtwasservermehrung vorhanden wäre, und es gibt hinwiederum mehr plazentarwärts sich entwickelnde Angiome, welche

Hosted by Google

mit Polyhydramnie einhergehen. Im Falle Niebergalls nahm der fötalwärts sich ausbreitende Tumor beispielsweise den vierten Teil der Plazentarfläche ein, ohne daß es zur Fruchtwasservermehrung gekommen wäre. Der Tumor saß aber in diesem Falle randständig, abseits von den großen Gefäßen. Den großen Gefäßen näher inserierende Tumoren führen dagegen viel häufiger zur Vermehrung des Fruchtwassers. Daß auch plazentarwärts entwickelte Angiome mit Polyhydramnie einhergehen können, beweist unter anderem der von Ravano aus der Leopoldschen Klinik beschriebene Fall. Die materne Fläche der Plazenta wurde in diesem Falle durch einen großen derben Tumor vorgewölbt, welcher durch einen fingerbreiten, neben der Nabelschnurinsertion entspringenden, 1 cm langen, 4 mm breiten Stiel mit der Fötalseite in Verbindung stand, der eine größere, aus der Nabelschnur abgehende Arterie enthielt. In diesem Falle waren etwa 5 Liter Fruchtwasser vorhanden. Der Fall wird von Hinselmann, der eine Abbildung mit richtiger Beschreibung des maternen Sitzes der Geschwulst wiedergibt, versehentlich unter den Tumoren mit mehr fötalwärts einhergehendem Sitze rubriziert. Beim Zustandekommen des Hydramnions spielen vor allem zwei Momente eine wesentliche Rolle: die Größe und der Sitz des Tumors. Große Tumoren führen viel häufiger zu Hydramnion als kleine. Sidall berechnet unter 27 Kindern bei Angiomen unter Hühnereigröße Polyhydramnie in 11,1 % der Fälle; in 76 Fällen mit größeren Angiomen fand sich Hydramnion in 48,7 % der Fälle. Die zunehmende Größe des Tumors bewirkt eine stärkere Behinderung im Nabelschnurkreislauf. Doch kommt es auf die Größe des Tumors allein nicht an. Es spielt vielmehr der Sitz der Geschwulst noch insofern eine Rolle, als die mehr fötalwärts gerichtete Lokalisation leichter zu Störungen der Zirkulation in den Nabelschnurgefäßen Anlaß gibt. Sehr bald in den Nabelschnurkreislauf eingeschaltete Tumoren führen häufiger zu Polyhydramnie durch Stauung in den großen Gefäßen infolge Knickung und Behinderung der Verlaufsrichtung. Auch der plazentarwärts entwickelte Tumor im Falle Ravanos trat frühzeitig durch einen Gefäßstiel mit den Nabelschnurgefäßen in Verbindung. Leider ist gerade auf das Verhalten der Gefäße hinsichtlich ihres Verlaufes, ihres Kalibers und sonstigen Verhaltens in den bisherigen Fällen zu wenig geachtet worden. Es wäre erforderlich, diese Verhältnisse an der Hand weiterer Beobachtungen genauer zu verfolgen. Auch die beiden von Elten beschriebenen subfunikulär entwickelten Tumoren sprechen nicht gegen die hier vertretene Auffassung. In beiden Fällen handelte es sich um reife, ausgetragene Kinder mit einem Geburtsgewicht von 3650 bzw. 3250 g. Im 1. Falle wölbte der Tumor die fötale Fläche nur stellenweise unbeträchtlich vor, eine Beeinträchtigung des Verlaufes der größeren Gefäße hat offenbar nicht stattgefunden; im 2. Falle, von dem dem Autor bloß ein von Aschheim überlassenes Aquarell des Präparates vorlag, fehlt ebenso

Hosted by Google

die genaue Beschreibung des Gefäßverlaufes. Noch ein Moment kann zur Erklärung des Hydramnions in unserem Falle herangezogen werden. Tumoren der Plazenta können auch eine Rückwirkung auf die Plazentarfunktion, einerseits durch Ausschaltung von Plazentarbezirken, anderseits durch Kompression des umliegenden Plazentargewebes ausüben. Bei größeren Tumoren wird die Wirkung auf das plazentare Gewebe eine entsprechend größere sein als bei kleinen Geschwülsten. Nun wissen wir, daß für den Ablauf der Stoffwechselvorgänge im mütterlichen Organismus eine normale Plazentarfunktion notwendig ist. Störungen der Plazentartätigkeit können zu Schädigungen im mütterlichen Körper führen, wie man dies bei den Schwangerschaftstoxikosen anzunehmen pflegt. In der Tat finden wir in unserem Falle einen Hydrops gravidarum, der mit einem Ikterus und mit einer Nierenschädigung vergesellschaftet war, wobei wir beide Veränderungen im Sinne einer Schwangerschaftstoxikose auffassen. Die Durchsicht der bisher veröffentlichten Fälle von Plazentarangiomen ergibt denn auch, daß Nierenveränderungen, Eklampsie, Zwillinge, Herzfehler, Lues, nicht selten angetroffen wurden. Dieselben toxischen Produkte, die den Hydrops der Mutter mit verursachen, können auch einen stärkeren Reiz auf das sezernierende Amnionepithel ausüben und so zu Polyhydramnie, gelegentlich auch, wie im Falle R u y t e r s, zu Hydrops foetus universalis führen.

Eine Erklärung des Ikterus als Folge einer Leberkompression durch das Hydramnion, wie dies von H e n k e l in einem Falle von akutem Hydramnion angenommen wurde, würde in unserem Falle nicht zutreffen. Die Polyhydramnie trat erst mit Abklingen des Ikterus auf. Wir erklären demnach das Hydramnion vor allem als mechanisch durch Behinderung des Nabelschnurkreislaufes bedingt, dem Grade nach abhängig von der Größe und von dem Sitze des Tumors. Für diese Auffassung des Zustandekommens der Polyhydramnie sprechen auch die von v a n d e r H o e v e n ausgeführten Untersuchungen, die schon bei geringer Drucksteigerung eine Transsudation aus der Nabelschnurvene ergaben. Auch L. S e i t z faßt das Hydramnion bei Plazentarangiom als Folge einer Stauung und vermehrten Transsudation auf. Überdies wurde in unserem Falle schließlich die Möglichkeit eines toxisch bedingten Reizes auf das Amnionepithel in Erwägung gezogen, welcher gleichzeitig infolge einer durch Unterfunktion der Plazenta hervorgerufenen Beeinträchtigung der Gefäßdurchlässigkeit und der Stoffwechselvorgänge im mütterlichen Organismus den Ikterus und den Hydrops bei der Mutter bewirkt haben könnte. Die Blutungen beim Kinde in Form von Hämorrhagien und Suffusionen sind offenbar ebenso toxisch bedingt und die Gefäßschädigungen durch dieselben Toxine verursacht, die den Hydrops im mütterlichen Organismus hervorriefen.

Die klinische Bedeutung der Plazentarangiome liegt einerseits in den durch die Geschwulst verursachten Veränderungen im Nabelschnurkreislaufe und

Hosted by Google

deren Folgezustand, im Hydramnion. Letzteres führt häufiger zur vorzeitigen Unterbrechung der Schwangerschaft durch Frühgeburten. Etwa 60 % der Fälle mit Polyhydramnie endeten mit Frühgeburten. Die Frühgeburten hinwiederum bedingen eine ungleich größere Letalität der Kinder. Bei den Müttern können sich Toxikosen einstellen und Beschwerden durch das Hydramnion auftreten. In der Nachgeburtsperiode kann es zu Störungen der Plazentalösung kommen. Auch werden gelegentlich, wie in dem jüngstens von Santner veröffentlichten Falle, Tumoranteile im Uterus retiniert, wodurch Komplikationen im Wochenbettsverlauf eintreten können. Es kann auch manchmal zum Spontanabgang einzelner Tumoren in der Nachgeburtsperiode kommen, die gelegentlich zur Verwechslung mit Myomen Anlaß geben (Commandeur und Lacassagne, Arnold, R. Meyer, Santner).

Die Genese der Plazentarangiome ist nicht aufgeklärt. Die Entstehung der Geschwülste wird von Dienst auf das Ende der 2. bzw. den Beginn der 3. Embryonalwoche verlegt. Zwischen dem 15. und 18. Tage der Schwangerschaft senken sich die Blutgefäße der Allantois in die Zottenanlagen ein. Manche Gefäße, die die Trophoblastelemente nicht erreichen, sollen späterhin, vielleicht unter der Einwirkung von partiellen Stauungen oder Druckänderungen im intervillösen Raume zur Entwicklung der Geschwulst Anlaß geben. Nach Maxwell, Albert, Schickele, Emil Kraus kann sich der Tumor auch später entwickeln, nach Ansicht der Autoren im 3. Lunarmonat und darüber hinaus. Aus ihrem Verbande gelöste Gefäße führen zu einer durch abnorme Endothelwucherung der Kapillaren bedingten fehlerhaften Gewebsmischung, einer Hamartie im Sinne Albrechts, und bilden den Keim der Geschwülste. Es finden sich Gefäße und Bindegewebselemente „ohne funktionellen Anschluß an den intervillösen Kreislauf, die, aus dem Gewebsverbande herausgelöst, ein selbständiges Dasein führen" (R. Meyer). In diesem Sinne ist auch die Auffassung der Angiome der Plazenta durch Hinselmann als Exzeßmißbildung des Gefäßsystems zu verstehen. Die Fehlbildung kombiniert sich mit einer Geschwulstbildung, daher benannte Albrecht diese Geschwülste mit Recht Hamartome, R. Meyer Hamartoblastome. Denn darüber besteht kein Zweifel mehr, daß es sich um echte Geschwülste handelt. Die ursprüngliche Ansicht, daß entzündliche Prozesse, namentlich auf luetischer Grundlage (Solowij), oder degenerative und regressive Vorgänge zur Ausbildung dieser Geschwülste führen, hat sich als unrichtig erwiesen. Es fehlt den Tumoren jede organische Verbindung mit dem Mutterboden. Die Protoplasma- und Kernfärbbarkeit ist eine gut erhaltene, und nur stellenweise finden sich regressive Veränderungen sekundärer Natur. Um die anatomische Erforschung der Geschwülste hat sich insbesondere Dienst verdient gemacht. Das bunte mikroskopische Bild und die verschiedenen Variationen der mikroskopisch erhebbaren Befunde lassen es erklärlich erscheinen, weshalb man diese Geschwülste ursprünglich als Myxome,

Hosted by Google

Fibrome, Sarkome aufgefaßt hat. Tatsächlich handelt es sich immer wieder um Angiome mit teils fibrösem, teils kavernösem Charakter in verschiedener Kombination.

Literatur.

Aicher, Hans, In.-Diss. Erlangen 1928. — Hinselmann, Handb. v. Halban-Seitz, Bd. 6, I. Teil, S. 323. Daselbst weitere Literaturangaben. — Mayer, Karl, Arch. f. Gynäkol. 1928, Bd. 134, S. 482. — Meyer, R., Zentralbl. f. Gynäkol. 1923, Jahrg. 47, Nr. 4, S. 157. — Ryosaku, Yamato, Über den Geschwulstcharakter des Chorionangioma. München 1913. — Santner, Arch. f. Gynäkol. 1923, Bd. 119, S. 454. — Szymanowicz, Gin. polska 1927, Bd. 6, Heft 7/9. Ref. Zentralbl. f. Gynäkol. 1928, S. 3245.

XXV.

Aus der Universitätsfrauenklinik Marburg/Lahn
(Direktor: Geh. Med.-Rat Professor Dr. E. Kehrer).

Endometrium in der Tube.

Von Privatdozent Dr. med. **Hans Otto Neumann.**

Mit 8 Abbildungen.

Die heterotopen Endometriumwucherungen haben im Verlauf der letzten 10 Jahre das Interesse der Forschung unseres Faches erneut wachgerufen, so daß eine fast unübersehbare Literatur über dieses spezielle Stoffgebiet entstanden ist. Vor allen Dingen spielen die heterotopen Schleimhautwucherungen im Ovarium eine große Rolle im Schrifttum. Es kann getrost behauptet werden, daß die Fülle der Beobachtungen manches Neue gebracht hat. Nicht nur pathologisch-anatomisch, sondern auch klinisch sind unsere Kenntnisse erweitert worden, so daß es fast scheinen möchte, als ob das Thema bald erschöpft wäre.

Im Vordergrunde des pathologisch-anatomischen Geschehens steht die Frage nach der Entstehungsmöglichkeit derartiger Bildungen. Die Urnierenhypothese, die von v. Recklinghausen aufgestellt worden war, kann heute nicht mehr ernstlich herangezogen werden. Ebensowenig vermag uns die Koßmannsche Lehre von der Abstammung der Adenomyome usw., von Mißbildungen und Erkrankung der Müllerschen Gänge zu befriedigen (akzessorische Müllersche Gänge). Dafür aber hat uns die neue Forschungsarbeit gleich drei neue Theorien beschert: die Sampsonsche Theorie, die Halbansche Lehre und die Robert Meyersche Ansicht. Diese verschiedenen Erklärungsversuche sollen in der vorliegenden Bearbeitung nicht einzeln angeführt werden. Bei der Aktualität des Problems dürfen sie als allgemein bekannt vorausgesetzt werden. Zudem handelt es sich in dieser Abhandlung nur um ein Teilgebiet der ganzen Frage.

Hosted by Google

Die endometriumartige Schleimhautwucherung in der Tube hat bis vor kurzem nur eine bescheidene Rolle im Schrifttum gespielt, und da, wo sie gefunden ward, wurde sie zuweilen (z. B. Schwarz-Crossen) als Beweis für die Sampsonsche Theorie angesehen, da mitunter nur lose Endometriumbröckelchen im Tubenlumen angetroffen werden. Nur wenige haben Fälle zur Untersuchung erhalten, in denen die Tubenlichtung nicht überall von einer gefalteten Tubenschleimhaut, sondern von einem dem Endometrium gleichen Gewebe ausgekleidet war. Als erster hat wohl Webster einen derartigen Befund erheben können. Erst fast 2 Jahrzehnte später haben dann Schridde und Schoenholz, Hoehne, Schwarz und Crossen, sowie Schindler ähnliche Beobachtungen gemacht. Aus der jüngsten Zeit liegen nun Berichte vor von Mestitz, Lahm, Brakemann, Szamek und Robert Meyer.

Wir selbst haben kurz hintereinander 3 bemerkenswerte Fälle beobachtet.

1. Fall: Eine 31jährige Patientin suchte die Klinik auf, da sie seit ihrer dritten Entbindung sehr stark und unregelmäßig menstruierte. Ihre letzte Periode war 16 Tage vor der Klinikaufnahme, dauerte 6 Tage lang und war sehr stark. Bereits nach 8 Tagen setzte aber eine erneute starke Blutung ein, die bei der Aufnahme noch anhielt.

Erste Periode mit 16 Jahren. Zuerst sehr unregelmäßig in Abständen von 3—4 Monaten. Nach etwa $1^1/_2$ Jahren regulierte sich der Menstruationszyklus, so daß alle 4 Wochen eine 3—4 Tage anhaltende Blutung einsetzte.

1923: 1. Geburt — Sectio caesarea wegen Placenta praevia.
1924: 2. Geburt — Forceps. Indikation unbekannt.
1925: 3. Geburt — Spontan.

Alle Kinder leben und sind gesund.

Seit der letzten Entbindung wurde aus Angst vor einer erneuten Schwangerschaft nur noch der Coitus interruptus ausgeführt.

Es handelte sich um eine kleine, ziemlich dürftige Patientin, die aber keine nachweisbaren extragenitalen organischen Erkrankungen aufwies.

Der gynäkologische Palpationsbefund ergab links neben dem hühnereigroßen Uterus eine pflaumengroße Anschwellung, die etwa 1 cm von der linken Tubenecke entfernt gelegen war. Die rechten Adnexe waren palpatorisch unverändert.

Man nahm eine linkseitige Adnexschwellung an. Differentialdiagnostisch wurde die Möglichkeit einer Eileiterschwangerschaft erwogen.

Die Maturinprobe fiel positiv aus. Die Senkungszeit der roten Blutkörperchen betrug 104 Minuten bei einer Leukozytenzahl von 9600.

Die Narkoseuntersuchung am folgenden Tage ergab eine deutliche Größenzunahme der linkseitigen Anschwellung (mandarinengroß). Gleichzeitig wurde hinter derselben eine kirschgroße, derbe Partie gefühlt, die als linkes Ovarium angesprochen werden konnte.

Die Größenzunahme wurde für eine Blutung in der schwangeren Tube gehalten und Patientin im Anschluß an die Narkoseuntersuchung sogleich operiert.

Laparotomie (Dr. Neumann): Im Abdomen kein Blut. Links vom Uterus waren die Adnexe in Adhäsionen eingehüllt und sowohl mit der Beckenwand als auch mit der linken Uteruskante und einigen Dünndarmschlingen verwachsen. Die Tube schien in die mandarinengroße Schwellung überzugehen. Nach vorsichtiger Ablösung der Dünn-

Hosted by Google

darmschlingen rissen bei der Loslösung der Adhäsionen von der Beckenwand einige Stränge dicht am lateralen Pol der Adnexe ein, so daß gleichzeitig ein mit Blut gefüllter Raum eröffnet wurde. Der mit der Uterusfaßzange gehaltene Uterus wurde hochgezogen und die linken Adnexe in typischer Weise abgetragen. Nach sorgfältiger Deckung der Operationsstümpfe Schluß der Bauchwunde.

Makroskopischer Befund: Das Operationspräparat stellte ein 6 : 5 : 5 cm großes blaurotes Gebilde dar, welches in Gewebsbänder eingehüllt war. Nur am lateralen Pol fand sich eine kleine Öffnung, aus der auch jetzt noch dickes Blut abtropfte. Die Konsistenz war am lateralen Pol zystisch, medial und nach hinten derb. Die anhaftende Tube konnte trotz vorsichtiger Präparation nicht vollkommen abgelöst werden. Jedoch

Abb. 1.

Uterusschleimhautbröckchen in der Tubenlichtung (Fall 1).

fand sich das Fimbrienende wohl erhalten und nicht in die Schwellung übergehend. Ein Schnitt durch die ganze Schwellung ergab nun, daß der laterale Pol eine mit geronnenem Blut gefüllte Zyste darstellte, während die mediale Gewebspartie bereits makroskopisch Ovarialgewebe erkennen ließ. Die Tube war nur durch Verwachsungen mit dem Ovarium verbunden.

Die makroskopische Diagnose lautete: Ovarialhämatom, wobei die Frage offengelassen werden mußte, welches die Ursache dieser Hämatombildung war (Ovarialgravidität, Corpus-luteum- [Follikel-] Hämatom oder endometriale Bildungen im Ovarium?).

Mikroskopischer Befund: Die Zyste am lateralen Pol wies zumeist kein Epithel auf, durch Stufenschnitte gelang es, an einzelnen Stellen typische Luteinzellen nachzuweisen. Die Kapillaren in der Wand waren stark vermehrt, strotzend gefüllt und an manchen Stellen war reichlich Blut in das Gewebe ausgetreten, so daß mitunter die Innenwand des Hohlraumes durch darunter liegende Blutmassen vollkommen abgehoben war. Zur Oberfläche hin wurde die Zystenwand immer dünner und dünner, so daß sie mikroskopisch nur noch als schmaler Gewebssaum imponierte. Angelagert waren an der Oberfläche alte und auch frische Gewebsstränge. An einer Stelle fand man, daß strotzend

Hosted by Google

gefüllte Blutgefäße direkt in den Hohlraum einmündeten. Die mikroskopische Diagnose lautete: Corpus-luteum-Hämatom mit frischer Nachblutung. Es wurde weiterhin in Stufen- und Serienschnitten auch der derbe Ovarialanteil untersucht. Endometrioide Bildungen konnten nirgendwo festgestellt werden.

Die Tube wurde ebenfalls in einzelne Stücke zerlegt, in Paraffin eingebettet und in Serienschnitten durchmustert. Die Tubenfalten waren besonders im mittleren Abschnitt verkümmert, die Lichtung verhältnismäßig weit — geringgradige Hydrosalpinx. Frei in der Lichtung lag ohne Zusammenhang mit den Falten ein Schleimhautbröckelchen, dessen Struktur an Endometrium gemahnte. Die Untersuchung in Serienschnitten ergab, daß es tatsächlich an keiner Stelle mit der Tubenwand in Verbindung stand. Im ampullären und uterinen Ende wurden keine weiteren Bröckel gefunden. Dieses Stückchen hatte bei mikroskopischer Messung eine Größe von 1,5 : 1,0 : 0,6 mm (Abb. 1).

2. Fall: Eine 46jährige Frau suchte wegen Schmerzen im Unterleib die Klinik auf. Bereits seit 3 Monaten klagte sie über unregelmäßige Blutungen, die in Abständen von 14 Tagen bis 3 Wochen auftraten. Die Dauer der einzelnen Blutungen betrug 8 bis 10 Tage. Die letzte Blutung war 14 Tage vor der Klinikaufnahme. Außerdem klagte sie über ständige Schmerzen im Unterleib und im Kreuz.

Die erste Periode hatte Patientin mit 18 Jahren, sie war immer regelmäßig alle 28 Tage, 4 Tage lang. Stets waren Schmerzen 2 Tage vor Einsetzen der Blutung vorhanden. Zwei Geburten (vor 16 und 14 Jahren), keine Fehlgeburt.

Es handelte sich um eine mittelgroße, blasse Frau mit auffallend gedunsenem Gesicht (Eiweißbefund im Urin negativ), geringe Struma. Allgemeiner Ernährungszustand zufriedenstellend. An den inneren Organen, wie Herz, Lunge und Abdomen konnten keinerlei krankhafte Veränderungen nachgewiesen werden.

Genitalbefund: Normale Behaarung der äußeren Geschlechtsteile. Schamspalte klaffend, Damm narbig, niedrig (alter Dammriß). Scheide weit, etwas livide verfärbt, glatt. Portio vaginalis zylindrisch, groß und derb. Äußerer Muttermund klein, annähernd rund. Die Portio selbst stand weit nach hinten und erreichte eben die Interspinallinie. Der Muttermund sah zum Steißbein. Der Uterus lag stark nach links geneigt, aber anteflektiert, im ganzen hühnereigroß, derb, knollig. Von seiner rechten Kante aus fühlte man einen gut gänseeigroßen Tumor, der bis zur rechten Beckenwand reichte und mit seiner obersten Kuppe zwei Querfinger oberhalb des rechten queren Schambeinastes zu fühlen war. Breitbasig stand dieser Tumor mit der rechten Uteruskante in Verbindung. Seine Konsistenz war eigenartig weich-derb. Auf dieser Seite konnte das Ovarium nicht getastet werden. Dagegen war es auf der linken Seite als knapp pflaumengroßes Gebilde zu fühlen.

Diagnose: Tumor des rechten Ovariums, möglicherweise Dermoidkystom mit Uterus myomatosus.

Laparotomie (Geheimrat Kehrer): Nach Eröffnung der Bauchhöhle wurde ein fast kindskopfgroßer Tumor, der von dem rechten Ovarium ausging, aus sehr derben Verwachsungen soweit gelöst, daß er mit dem Uterus (Uterusfaßzange) hochgezogen werden konnte. Bei der weiteren Lösung riß am unteren Pol der Tumor ein, und es entleerte sich aus ihm eine schokoladefarbige Masse. Die bleistiftdicke Tube, die in ihrer ganzen Ausdehnung fest an diesem Tumor anhaftete, zeigte aber ein wohlausgebildetes Fimbrienende. Der Uterus mit seinen Adnexen wurde exstirpiert.

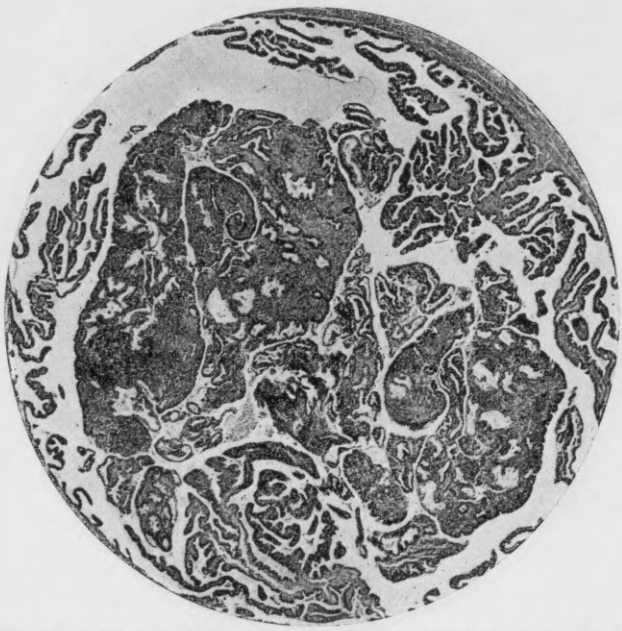
Makroskopische Beschreibung des Operationspräparates: Der exstirpierte Uterus war 9 : 6 : 3 cm groß. An der Vorderwand des Korpus fanden sich zwei kirschgroße Myomknoten. Breitbasig mit der rechten Uteruskante in Verbindung stehend, sah man eine 9 : 7 cm große, schlaffe, derbwandige Zyste, die am unteren Pol einen 1 cm großen Riß aufwies, aus der man noch schokoladenfarbige Massen ent-

Hosted by Google

fernen konnte. Die Innenwand der aufgeschnittenen Zyste war mit dieser schmierigen bräunlich-roten Masse bedeckt. Die Tube dieser Seite war 8 cm lang und 1 cm dick, das Fimbrienende erhalten, durchgängig. Die linken Adnexe o. B.

Mikroskopischer Befund: Zahlreiche Stücke aus der derben Zystenwand ließen an keiner Stelle Reste des auskleidenden Epithels erkennen. Gegen das Lumen zu waren die Bindegewebsfasern zum großen Teil hyalin entartet, zudem fanden sich alte und frische Blutungsherde im inneren Bezirke der Zystenwand selbst. Aufgelagert sah man an Stelle des Innenepithels alte Blutgerinnsel und massenhaft größere, mit Pigment beladene Zellen. Solche Zellen wurden auch noch zwischen den Bindegewebsfasern der Wand angetroffen. Es handelte sich hier zweifellos um Transportzellen, da sie

Abb. 2.



Mehrere verschieden große Uterusschleimhautstückchen im ampullären Ende der Tube (Fall 2).

einen durchaus lebensfähigen Eindruck machten. Mit der Berliner Blaureaktion konnte in dem Pigment einiger Zellen Eisen nachgewiesen werden (Hämosiderin). Meistens aber waren es Hämatoidinkörner, die offenbar sekundär von den betreffenden Zellen mittels Phagozytose aufgenommen worden waren. Alles in allem aber: wir konnten trotz langwieriger Untersuchungen keine Klarheit gewinnen über die Art der mit altem Blut angefüllten Zyste. Es mußte die Frage offen bleiben, ob es sich um eine echte Geschwulst, Follikel- oder Corpus-luteum-Hämatom oder die Folge einer endometrioiden Bildung handelte.

Das Ovarium der anderen Seite zeigte keinen pathologischen Befund.

Die Tube der erkrankten Seite: Ein Block aus der Gegend des ampullären Tubenteiles brachte einen höchst überraschenden Befund. Das weite Tubenlumen wies zwar noch typisch aufgebaute Tubenfalten auf, jedoch waren nur zwei Falten in fast normaler Größe und Anordnung vorhanden mit deutlich erkennbarer Verästelung der Sekundärfalten. Alle übrigen Faltenbildungen waren stark atrophisch und erinnerten lebhaft an solche bei Hydrosalpinx. Weder in diesen Falten noch in der wohlaufgebauten Tuben-

Hosted by Google

wand fanden sich entzündliche Veränderungen. Das Tubenlumen wurde im übrigen ausgefüllt von frei in ihm liegenden, großen, endometriumähnlichen Gewebsbröckeln, die alle Zeichen der geweblichen Lebensfähigkeit aufwiesen (Abb. 2). Typisches zytogenes Gewebe bildete das Stroma dieser Gewebsanteile; die eingelagerten Drüsen glichen vollkommen den uterinen Drüsen, ja es konnte einwandfrei der Zeitpunkt des menstruellen Zyklus in ihnen bestimmt werden: es handelte sich um eine Schleimhaut der Proliferationssekretionsphase entsprechend. Die beginnende Auszackung des Drüsenepithels, die beginnende Sekretion waren absolut deutlich (Abb. 3). Man würde die Schleimhaut als eine Schleimhaut vom 20.—22. Tage des Menstruationszyklus bezeichnen können, was etwa mit den klinischen Angaben der Patientin übereinstimmte. Angeblich hatte 14 Tage

Abb. 3.

Bei stärkerer Vergrößerung wird die Endometriumnatur noch deutlicher. Schleimhaut entspricht etwa dem 18. Tag des Menstruationszyklus-Sekretionsbeginn (Fall 2).

vor der Klinikaufnahme die letzte Periode begonnen, am 4. Tage nach der Aufnahme wurde die Patientin operiert. van-Gieson-Schnitte und nach Bielschowsky-Maresch verarbeitete Präparate zeigten deutlich die zytogene Natur der Stromazellelemente. Die Serienschnittuntersuchung ergab, daß die endometriumartigen Gewebsbröckel lateral bis zum Tubenpavillon reichten, uterinwärts immer kleiner wurden (Abb. 4) und schließlich im isthmischen Teil der Tube ihr Ende fanden. An keiner Stelle konnte ein Zusammenhang zwischen diesem fremdartigen Gewebe und den Tubenfalten bzw. der Tubenwand gefunden werden. Die Bröckel lagen also vollkommen frei in der Tubenlichtung.

Im ganzen fanden sich acht verschieden große Stückchen, das größte (mikroskopische Messung) maß 2,1 : 1,2 : 0,7 mm.

Die mikroskopische Untersuchung des Uterus ergab ein vollkommen gleiches Schleimhautbild wie die in der Tube aufgefundenen Bröckel. Im Fundus war die Schleimhaut defekt, im Kavum lagen frische abgelöste Stückchen und Blut.

Hosted by Google

Diese 2 Fälle haben nicht nur ein pathologisch-anatomisches Interesse, sondern bedürfen auch einer besonders kritischen klinischen Beurteilung.

Beginnen wir mit den uns interessierenden pathologisch-anatomischen Fragen, dann bedarf es zuerst der Erörterung, ob es sich wirklich um endometriumartiges Gewebe handelt. Morphologisch müssen wir diese Frage bejahen, denn der gewebliche Aufbau läßt keine andere Deutung zu, wenn auch infolge der langen Formolfixierung ein Glykogennachweis nicht geführt werden konnte. Dafür aber fanden wir nach der Bielschowski-Maresch-Methode

Abb. 4.

Ampullärer Teil uterinwärts von Abb. 2. Endometriumbröckchen an Zahl und Größe abgenommen.

die typische Fibrillenanordnung des zytogenen Gewebes. Ein weiterer Beweis muß in dem funktionellen Stadium dieser Schleimhautbröckel erblickt werden, stimmten sie doch vollkommen mit den klinischen Angaben über die Menstruation überein. In dem 2. Falle konnte außerdem die dazugehörende Uterusschleimhaut untersucht werden, so daß auch mikroskopisch die Identität erhärtet wurde. Kurz, die vorgefundenen schleimhäutigen Partien bzw. Schleimhautbröckelchen stellen Endometrium dar.

Wie aber gelangen sie in die Tube? Stammen sie aus dem Uterus oder sind sie an Ort und Stelle in der Tube selbst entstanden?

Für unsere beiden ersten Beobachtungen müssen wir uns nach reiflicher kritischer Beurteilung dahin äußern, daß wir annehmen, daß diese schleimhäutigen Fetzen aus der Gebärmutter selbst stammen. Doch soll von vorn-

Hosted by Google

herein unsere Auffassung klar sein: als eine Bestätigung der Sampsonschen Theorie können diese Befunde nicht aufgefaßt werden. Die in diesen Fällen vorgefundenen Bröckelchen stellen lebensfrische Gewebsfetzen dar. Mit einer Verschleppung während der Menstruation haben diese Schleimhautanteile nichts zu tun. Der retrograde Transport durch die Tube ist nichts Besonderes. Erst kürzlich wieder fanden wir, daß kleine Bröckelchen eines Korpuskarzinoms durch das Ostium uterinum tubae in die Tube hineinverschleppt worden waren. Die Frage lautet vielmehr: Wie gelangen diese kleinen lebensfrischen freien Endometriumfetzen in die Tubenlichtung hinein, da sie außerdem viel größer sind als die Lichtung des Ostium uterinum tubae und dadurch a priori ein Durchwandern durch den interstitiellen Tubenteil unmöglich erscheint. Novak, der ähnliches beobachtet hat, nimmt an, daß solche Schleimhautbröckel von heterotopen Schleimhautwucherungen des Ovariums herstammen können, daß sich also entgegengesetzt der Sampsonschen Theorie diese Bröckel auf einem normal gerichteten tubaren Transport befinden, wie wir es z. B. von Ovarialkarzinomteilchen bereits früher mitteilen konnten. Novaks Ansicht ist sicherlich für einen Teil der Fälle richtig. Wie aber müssen wir unsere beiden Fälle erklären, da keinerlei heterotope Wucherungen auf dem Peritoneum und dem Ovarium angetroffen wurden? Die relativ großen Stückchen lagen im 1. Falle im mittleren Teil der Tube, im 2. Falle mehr im ampullären Teil des Eileiters. Die Serienschnittuntersuchung ergab an keiner einzigen Stelle einen Zusammenhang dieser schleimhäutigen Gewebsstücke mit der Tubenwand, die trotz der teilweise kümmerlichen Falten frisch entzündliche Veränderungen vermissen ließ. Im 2. Falle, in dem mehrere größere Bröckel angetroffen wurden, hatte der isthmische und der interstitielle Teil der Tube eine auffallend weite Lichtung und nicht nur die Schleimhaut, sondern auch die Muskularis wies frische Verletzungen auf, genau so, wie sie im Fundus uteri festgestellt wurden. Trotz der Größe der schleimhäutigen Bröckel muß ich annehmen, daß sie aus dem Uterus selbst stammen, denn in beiden Fällen ließen sich auch histologisch für eine endometrioide Wucherung an den Ovarien keine Anhaltspunkte finden. Nicht nur die Frage, wie sie in die Tube hineingelangen, sondern auch die Frage muß beantwortet werden, wie sich vom Endometrium außerhalb der Menstruation Bröckel ablösen können. Ich glaube, daß wir die Möglichkeit solcher Ereignisse nur in den Folgen mechanischer Gewalten zu suchen haben.

So weist z. B. Peham darauf hin, daß das gehäufte Auftreten der Schokoladenzysten doch immerhin zu denken gibt. Sollten nicht bei den häufigen Tubendurchblasungen lebensfrische Schleimhautbröckelchen gelöst und gewaltsam in die Tube hineingeschleppt werden können? Adler spricht von der Mukosaverschleppung durch die Kurettage. Nichts von alldem lag in unseren ersten Fällen vor.

Hosted by Google

Konrad Heim aber, der über ein ähnliches Vorkommen berichtet, gibt dafür eine befriedigende Erklärung ab. Heim fand im mittleren Teil einer Tube ein Uterusschleimhautstückchen frei in der Lichtung liegend. Dieses Stückchen — vollkommen lebensfrisch — war 1,4 : 0,6 mm groß. Er sagt, daß bei der Operation die Gebärmutter durch die Uterusfaßzange derart gequetscht werden könne, daß sich von der zarten Schleimhaut Bröckchen ablösen und daß solche Bröckchen auch leicht in die Tube hineingepreßt werden können. Ich trage keinerlei Bedenken, die Loslösung der Schleimhautstückchen in unseren Fällen genau so zu deuten, daß also die Endometriumbröckelchen bei der Quetschung des Gebärorganes mit der Faßzange abgelöst worden sind und sie mechanisch in das Tubenlumen hineingezwängt wurden. Es ist weiterhin denkbar, daß im Laufe der Operation durch Fassen der Adnexe mit der Klemme die Bröckelchen mit Leichtigkeit in das weite Lumen der Ampulle (2. Fall) gedrängt wurden. Wir müssen nochmals wiederholen: die frei in der Tubenlichtung gelegenen Stückchen Uterusschleimhaut waren vollkommen lebensfrisch, sie entsprachen morphologisch dem Zeitpunkte des ovariellen Zyklus der Patientinnen. Wenn diese Stückchen bereits früher in die Tube hineingelangt wären, dann hätten sie entweder mit den Falten bzw. der Tubenwand verklebt sein müssen oder die ihrer Ernährung beraubten Gewebsanteile hätten Zeichen der Nekrose aufgewiesen. Auf den ersten Blick erscheint die Annahme, daß so große Schleimhautbröckelchen das Ostium uterinum tubae passieren können, absurd; jedoch ist in den letzten Jahren röntgenographisch an der lebenden Frau gezeigt worden, welch große Schwankungen in der Weite der uterinen Tubenöffnung bei verschiedenen Druckstärken auftreten. Doch nicht allein ist es die Hysterosalpingographie, die uns mit diesen Verhältnissen bekannt machte, wir besitzen in der ausgezeichneten Arbeit von Hermstein einen neuen Beweis für diese röntgenologische Feststellung. In 2 Fällen gelang es ihm, durch exakt durchgeführte Serienschnittuntersuchung histologisch Lumenveränderungen am Isthmus und am interstitiellen Teil der Tube festzustellen, „aus denen eine Kontraktionsfähigkeit der Tubenmuskulatur analog den röntgenologischen Aufnahmen bewiesen wird" (Hermstein). Eine Sphinkterbildung, wie sie z. B. Schneider und Eisler, Reinberg und Arnstam, sowie Bakke für den uterinen Endteil des Eileiters annehmen, konnte Hermstein nicht nachweisen. Nicht nur eine Verengerung des Tubenlumens, sondern sogar eine völlige Muskelkontraktionssperre sah Hermstein am Übergang des isthmischen in den interstitiellen Teil. Es ist demnach ohne weiteres einleuchtend, daß unter abnormem, langdauerndem Druck (Halten der Gebärmutter mit der Uterusfaßzange während der Operation) auf den ursprünglichen Kontraktionsreiz eine Erschlaffung dieser Muskelfasern eintritt,

Hosted by Google

so daß das Tubenlumen im interstitiellen Teil sich abnorm erweitert.

Nach diesen Befunden habe ich systematisch eine größere Anzahl von exstirpierten Tuben untersucht, und ich kann heute schon sagen, daß frisch abgelöste Endometriumstückchen im Tubenlumen keine allzu große Seltenheit darstellen. Man muß sich nur der mühseligen Serienschnittuntersuchung unterziehen, dann wird man sie ohne weiteres finden.

Solche abgelösten, frei im Lumen liegende Stückchen sind Kunstprodukte, die allerdings möglicherweise zu Störungen führen können, wenn es sich um konservative Operationen handelt. Denn sowohl die Transplantationsversuche von H. Katz und A. Szenes, sowie eigene Experimente haben gezeigt, daß lebensfrische Endometriumstückchen bei geschlechtsreifen Tieren auf dem Ovarium und dem gesamten Peritoneum anwachsen und weiterwuchern. Es ist denkbar, daß auch bei der Frau solche Schleimhautbröckelchen die Ursache für endometrioide Wucherungen sowohl in der Tube, auf und in dem Ovarium, als auch auf dem gesamten Peritoneum abgeben können. Konrad Heim und Caffier haben außerdem in Explantationsversuchen (Plasmakulturen) gezeigt, daß lebensfrische Uterusschleimhaut auf dem künstlichen Nährboden weiterwachsen kann.

3. Fall: 43jährige Frau suchte wegen Schmerzen im Unterleib und Kreuz die Klinik auf. Diese Schmerzen bestanden seit $^1/_2$ Jahr und waren besonders bei der Periode sehr stark. Ihre letzte regelmäßige Periode hatte sie 15 Tage vor der Klinikaufnahme. Der Menstruationszyklus war stets regelmäßig. Die Frau hatte drei normale Spontangeburten durchgemacht, die letzte vor 8 Jahren. Keine Unterleibskrankheiten.

Außer einem Gelenkrheumatismus vor 25 Jahren nie ernstlich krank. Von seiten des Herzens bestanden keinerlei Beschwerden. Nie Fieber.

Es handelte sich um eine kleine schwächliche Frau. An den extragenitalen Organen konnten keine pathologischen Veränderungen nachgewiesen werden.

Gynäkologisch fand man den gänseeigroßen Uterus in Retroversio-Flexio II. Grades und im ganzen etwas nach rechts verzogen. Eine Aufrichtung war auch in der Narkose nicht möglich. Links vom Uterus, durch eine tiefe Furche vom Korpus getrennt, palpierte man einen unregelmäßig geformten, hühnereigroßen Tumor, der allseits fest mit der Umgebung verwachsen war. Der Eierstock konnte neben diesem Tumor nicht getastet werden. Der rechte Eierstock normal groß, in normaler Lage.

Die klinische Diagnose lautete: Retroflexio uteri fixati. Linkseitiger Adnextumor.

Da kein Fieber bestand, die Leukozytenzahl nicht vermehrt war und die Blutkörperchensenkungszeit sich in der normalen Reaktionsbreite hielt, wurde die Laparotomie beschlossen.

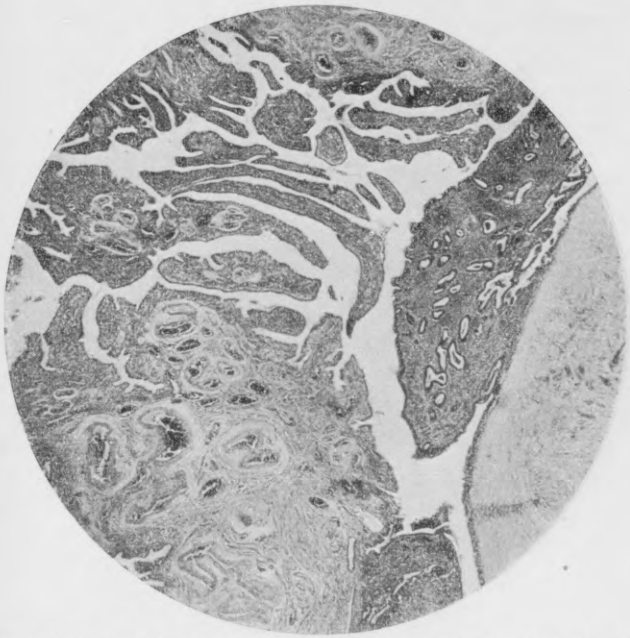
Am 18. Tage des menstruellen Zyklus: Operation in Lumbalanästhesie (Dr. Naujoks). Nach Eröffnung des Abdomens fand man den Uterus mit dem linkseitigen Tumor in breite Verwachsungen eingehüllt, die ihn in der Rückwärtslagerung festhielten. Es mußten zuerst die Verwachsungsstränge mit dem Colon sigmoideum scharf durchtrennt werden, dann folgte die stumpfe Lösung des Uterus mit der linkseitigen Geschwulst. Dabei wurden einige zystische Bildungen eingerissen. Aus diesen entleerte sich ein teerartiger Inhalt. Nachdem nun alle Verwachsungen gelöst waren, konnte man den inneren Genitaltraktus vollkommen übersehen. Der Uterus war knapp gänseeigroß, der rechte Eierstock war

Hosted by Google

vollkommen normal, die rechte Tube schlank und fein, ihr Fimbrienende offen. Auf der linken Seite fand sich die nach dem Platzen einiger zystischer Bildungen nunmehr nur noch pflaumengroße, blaurote Geschwulst, die derartig in Verwachsungen eingehüllt war, daß man Tube und Ovarium nicht unterscheiden konnte. Diese verwachsenen Adnexe wurden exstirpiert und der Uterus ventral fixiert.

Das Operationspräparat stellte ein 9 : 4,5 : 3 cm großes, vollkommen durchblutetes Gewebsstück dar, dessen Oberfläche durch alte und frische Auflagerungen an keiner einzigen Stelle einen glatten Serosaüberzug erkennen ließ. Da es ohne größere Zerstörungen nicht möglich war, die Tube vom Ovarium abzupräparieren, wurde das gesamte Stück in 10%igem Formalin fixiert und zur histologischen Untersuchung in mehrere Blöcke zerlegt.

Abb. 5.



Flachschnitt durch die Tubenlichtung (Ampulle), rechts oben und unten beginnt ein Divertikelgang, dort je eine mächtige, endometriumähnliche Schleimhautwucherung.

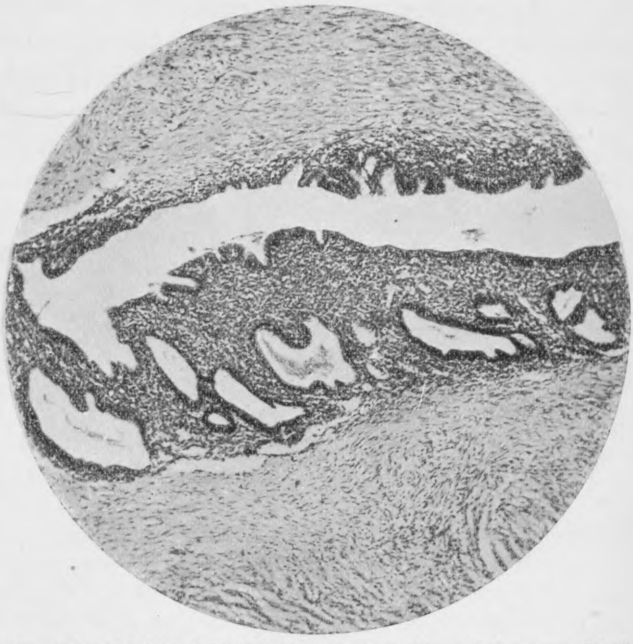
Mikroskopischer Befund: Auch auf den Schnittpräparaten sieht man, daß das makroskopisch unentwirrbare Gewebsstück aus einem Konglomerat von Tubenwindungen und -schleifen besteht, die im einzelnen nicht isoliert werden können, da sie fest miteinander verwachsen sind. Von einem Serosaüberzug ist an keiner Stelle etwas zu sehen. Die Muskelwände der einzelnen Schleifen und Windungen berühren sich direkt und sind so eng und dicht miteinander verfilzt, daß man die Zugehörigkeit der äußeren Muskellagen zu einem bestimmten Tubenlumen nicht mehr feststellen kann. Auch ist die regelrechte Anordnung der Längsmuskulatur durch die vielen Windungen sehr schwer eindeutig zu bestimmen. Das gesamte Bild wird dadurch noch verwickelter, als man in jedem Schnitt zwei und auch drei Tubenlichtungen sieht. Diese sind nun zum Teil flache Anschnitte einer dazugehörenden Windung; teils ist die Lichtung längs getroffen, so daß die Tubenwand auf eine große Strecke hin verfolgt werden kann, teils ist das Tubenlumen quer getroffen. Außer diesen regelrechten Tubenlichtungen sieht man aber auch noch Einsenkungen dieser Lichtungen in die Tubenwand hinein (Divertikelbildungen).

Hosted by Google

Mit anderen Worten, es handelt sich hier um Bilder, wie man sie nicht allzu selten bei der mikroskopischen Untersuchung alter entzündlicher „Adnextumoren" findet. Neben diesen starken unentwirrbaren Verwachsungen der einzelnen Tubenwindungen untereinander fallen aber besondere Schleimhautverhältnisse sofort auf, die einer eingehenden Besprechung bedürfen.

Besonders am ampullären Ende der Tube, welches durch zerklüftete Faltenbildungen erkennbar ist, finden sich ganze Wandabschnitte, die mit einem der Uterusschleimhaut ähnlichen Gewebe ausgekleidet sind. So sieht man auf der Abbildung 5 neben den in die Lichtung hineinreichenden Falten ein schleimhäutiges Gewebe, dessen Stroma und dessen drüsiger Anteil morphologisch als Uterusschleimhaut angesprochen werden müssen.

Abb. 6.



Endometriumähnliche Schleimhaut, die einen Divertikelgang auskleidet.

Der Tubenabschnitt selbst ist mehr in seinem Längsverlaufe getroffen, so daß die Ringmuskelschicht nicht deutlich zutage tritt. Schnitte, die weiter uterinwärts liegen, zeigen erhebliche Divertikelbildungen, die so weit in die veränderte Tubenwand eingedrungen sind, daß der Zusammenhang mit der Tubenlichtung nur auf Serienschnitten erkannt werden kann. Sie imponieren als kleine, isoliert gelegene Hohlräume, deren Innenwand wiederum mit endometriumähnlichem Gewebe ausgekleidet ist. Solche Divertikel sind zum Teil bis an die Oberfläche gedrungen und sind bei der Operation (Lösung der Adhäsionen) eingerissen worden. Einzelne stellen kleinere und größere mit Blut gefüllte Zysten dar. Solche Zysten finden sich auch an der Oberfläche. Bei der Operation wurden auch solche eröffnet. Es entleerte sich aus ihnen ein teerartiger Brei. In der Tube selbst fallen die außerordentlich plumpen und dicken Falten auf, ebenso die unübersichtliche Anordnung der Muskulatur. Abbildung 6 zeigt recht deutlich das uterusschleimhautähnliche Gewebe in einem solchen Divertikelraum. Die leichte Schlängelung der Drüsen sowie die im Drüsenlumen angetroffenen Sekrettropfen sind sichtliche Zeichen für die Funktion dieses fremdartigen Gewebes. Während man uterinwärts dieses uterusschleim-

Hosted by Google

häutige Gewebe etwa bis zum Tubenisthmus nur in Divertikelbildungen vorfand, sieht man im eigentlichen isthmischen Teil der Tube, daß hier die Tubenwand selbst wieder mit einer dicken Schicht Endometrium ausgekleidet ist. Dabei ist das Tubenlumen schmal und eng, exzentrisch gelegen. Das Endometrium findet sich nur auf einer Seite und buckelt sich in die Lichtung stark vor, so daß auf der gegenüberliegenden Seite von Tubenfalten nichts mehr nachgewiesen werden kann (Abb. 7 u. 8). Die beigefügten Abbildungen lassen ohne weiteres die die Wand auskleidende Schleimhaut als Endometrium erkennen (vgl. die Abbildungen von Robert Meyer, Zentralbl. 1922, S. 1483).

Auch das Ovarium ist durch unentwirrbare Verwachsungen mit in das derbe Gewebe einbezogen. An seiner freien Oberfläche findet man an einer einzigen Stelle eine kleine

Abb. 7.

Uteriner Teil der Tube. Lichtung exzentrisch gelegen durch einen ins Lumen einspringenden Endometriumwulst. Die gegenüberliegende Wand nur von einer einfachen Lage Zylinderzellen bedeckt. Keine Falten.

zerfetzte schleimhäutige Insel. Die genauen Verhältnisse sind durch die Verletzungen bei der Operation verwischt. Wahrscheinlich handelt es sich hier um Tubengewebe, welches mit der Ovarialoberfläche innig verklebt und verwachsen gewesen ist, denn selbst bei der Serienschnittuntersuchung wurde an keiner anderen Stelle mehr dieses fremdartige Gewebe vorgefunden.

Wenn wir unseren Befund zusammenfassen, dann können wir sagen: Wir haben einen Eileiter vor uns, dessen Innenwand sowohl am lateralen Teil des ampullären Endes und im Isthmus auf weite Strecken hin mit einer dem Endometrium gleichenden Schleimhaut ausgekleidet ist. Von der Tubenlichtung des ampullären Endes aus findet man fast bis zur Oberfläche reichende, mit Zylinderepithel ausgekleidete Gänge, die in größere Räume münden, die wiederum mit Endometrium ausgekleidet sind. Durch Abknickungen solcher Gänge finden sich zystische Bildungen, in denen nur noch eine einfache, plattgedrückte Epithellage vorhanden ist und deren Innenraum mit Blut angefüllt ist. Die Tubenfalten, soweit sie nicht einer Druckatrophie zum Opfer gefallen sind, sind meist

Hosted by Google

außerordentlich breit und plump. Das endometriumartige Gewebe gleicht einer Uterusschleimhaut aus der soeben beginnenden Sekretionsphase. Die Tube selbst ist stark gewunden, die einzelnen Windungen untereinander verwachsen, mit Verlust des Serosaepithels.

Mäßige Rundzelleninfiltrationen konnten in der Muskelwand hier und da um die Gefäße herum gefunden werden.

Um ganz andere Dinge handelt es sich nun hier, wo wir die Tubenwand teilweise mit Uterusschleimhaut ausgekleidet finden; wo es sich also um eine echte Adenomyosis interna tubae, um bei einer eingeführten Nomen-

Abb. 8.

Vergrößerung von Abb. 7. Endometrium-Struktur deutlich.

klatur zu bleiben, handelt. Solche Fälle besitzen nicht nur ein pathologisch-anatomisches Interesse, wir müssen ihnen auch eine besondere klinische Wertigkeit zumessen, ohne sie indessen in ihrer Häufigkeit zu überschätzen. Die in den letzten Jahren gehäuften Mitteilungen in der Literatur zwingen uns dazu, an die Möglichkeiten einer solchen Veränderung zu denken, und wenn wir auch heute klinisch keine Mittel haben, eine einwandfreie Diagnose zu stellen, so sollten sie doch in unser differentialdiagnostisches Denken mit hineingezogen werden.

Versuchen wir zuerst ein Bild über die Entstehungsmöglichkeit zu entwerfen.

Die verschiedenen Autoren haben für das Vorkommen der Uterusschleimhaut oder sagen wir besser von uterusschleimhautähnlichem Gewebe in der Tube verschiedene Theorien aufgestellt. Schon Webster wies darauf hin, daß

Hosted by Google

er nirgendwo Zeichen einer abgelaufenen Entzündung hat finden können (auf der anderen Seite befand sich eine Tubargravidität), so daß er zu der Annahme kam, daß der Nachweis von Uterusschleimhaut in der Tube auf einen Entwicklungsfehler zurückzuführen sei, wobei ein Rückfall der Struktur der Tubenschleimhaut zu einem früheren Typus in der Reihe der Säugetiere stattfindet. Während also Webster seine Zuflucht zu einem Atavismus nimmt, denken Schridde und Schoenholz, denen sich Schindler anschließt, an eine ontogenetische Entwicklungsstörung, sie sprechen von Mißbildungsprodukten, als deren stärksten Beweis sie neben anderen Kriterien das Vorhandensein des zytogenen Gewebes ins Feld führen. Ihre Begriffsgebung ist klar und eindeutig: zytogenes Gewebe in der Tube der Erwachsenen deutet auf eine ontogenetische Mißbildung hin. Den Zeitpunkt für die Entstehung der Mißbildung in der Tube glauben sie in den 8. Embryonalmonat verlegen zu müssen, da zu dieser Zeit „den gegen die Lichtung gerichteten Ausfaltungen der Schleimhaut gegen die Muskularis gerichtete Einfaltungen gegenübertreten" (Schridde-Schoenholz). Für unsere heutige Bearbeitung ist vor allen Dingen der Punkt wichtig, daß von diesen Autoren das zytogene Gewebe als Beweis für die angeborene Anomalie mit herangezogen wird. Meine eigenen embryologischen Untersuchungen haben mir gezeigt, daß in der Tat undifferenziertes Gewebe in der Tubenschleimhaut während der Embryonalperiode vorhanden ist. Jedoch sind solche Befunde vollkommen normal, sie gehören zum embryonalen Entwicklungsgang der Tube bzw. des Müllerschen Ganges. An dieser Stelle möchte ich auch gleich Stellung nehmen gegen den in die Literatur eingeschlichenen Begriff des „Müllerschen Fadens", der notwendigerweise eine falsche Vorstellung von dem normalen Entwicklungsvorgange verursacht. Ich habe stets den Müllerschen Gang als ausgesprochenes Rohr angetroffen. Nur dessen kaudalwärts wachsendes Ende treibt sich als solide Spitze in das Gewebe vor. Die Ausbildung der Lichtung folgt dem kontinuierlichen Weiterwachsen Schritt für Schritt.

Robert Meyer, der bei weitem das größte Material nach dieser Richtung hin durchforscht hat, konnte an über 300 Tuben niemals eine Entwicklungsstörung finden, die auch nur annähernd mit den Befunden an den Tuben Erwachsener verglichen werden könnte (wie z. B. Faltenverschmelzung, Divertikelbildungen usw., die von Schoenholz alle zumeist als angeborene Anomalien angesprochen werden). Lahm bestätigt an seinem Material dieses negative Untersuchungsergebnis. Ich selbst habe im Verlaufe der letzten Jahre 45 Paar Tuben von ausgetragenen Kindern untersucht und nie irgendwelche nennenswerte Entwicklungsstörungen gesehen, die dazu geeignet wären, die Lehre von den angeborenen Mißbildungen der Tuben im Sinne von Schridde und Schoenholz zu stützen. Es ist also vorläufig noch der Zukunft überlassen, erdrückendes Beweismaterial dafür herbei-

Hosted by Google

zuschaffen, daß das Vorhandensein von zytogenem Gewebe nur im Sinne einer angeborenen Tubenanomalie aufgefaßt werden darf. Die bisher vorliegenden Befunde bei Erwachsenen sprechen nicht für diese Annahme, weder der pathologisch-anatomische Befund noch insbesondere das klinische Krankheitsbild. So gehen denn Lahm, Mestitz und Robert Meyer andere Wege.

Lahm z. B. spricht zwar auch von einer angeborenen Veränderung, aber im Sinne der Folge einer kongenitalen Differenzierungshemmung der Tubenschleimhaut. Die Anlage einer solchen Differenzierungshemmung — also einer nicht weit genug gehenden Differenzierung, sagen wir einer Hypoplasie — ist naturgemäß angeboren. Ihre Auswirkung kann aber erst auf bestimmte Reize hin erfolgen; nach Lahm auf den Antrieb des Ovarialhormons der geschlechtsreifen Frau. Die Anwesenheit des zytogenen Gewebes ist also auch nach ihm nicht als Beweis einer ontogenetischen Bildungsanomalie aufzufassen, da sich bis zum 8. Embryonalmonat undifferenziertes zytogenes Gewebe im größten Teil der Tube vorfindet. Der Nachweis von plumpen Faltenbildungen scheint diesem Autor für seine Ansicht sehr bedeutungsvoll zu sein. Er unterscheidet eine unvollkommene und eine vollkommene Fehlbildung dieser Art.

Robert Meyer zählt solche Befunde zu den Heteroplasien, d. h. also zu den angeborenen, ortsungewöhnlichen Gewebsdifferenzierungen, die in der Tube nichts Ungewöhnliches darstellen, da doch der Mutterboden des ganzen weiblichen Geschlechtskanals das Epithel des Müllerschen Ganges ist. „Wenn dieses Müllersche Epithel oben Tubenschleimhaut, dann Korpusepithel, weiter Zervixepithel, schließlich Scheidenepithel zuwege bringt, so wird man sich bei einer so verwickelten Differenzierung nicht über einzelne örtliche Abwegigkeiten wundern. Es würde geradezu etwas fehlen, wenn nicht auch Endometrium in den Tuben gebildet würde.“ Dieser Auffassung der „Heteroplasie“ hat sich Mestitz angeschlossen.

In einer zusammenfassenden Bearbeitung (Zeitschr. f. Gynäkol. Bd. 71) hat Robert Meyer die Begriffsbestimmungen des Atavismus, der Heteroplasie, der Differenzierungsanomalien (Prosoplasie und Hypoplasie) klargelegt. Für unsere Frage nur kurz folgendes:

Zwischen der angeborenen Anomalie und der angeborenen Anlage besteht ein gewaltiger Unterschied. Erstere ist von Hause aus vorhanden und muß infolgedessen bei Föten und Neugeborenen gezeigt werden können. Die angeborene Anlage zur Heteroplasie aber deutet nur auf eine schlummernde multipotente biologische Fähigkeit der Zelle hin, die sich dann auswirken muß, wenn noch irgendein reizauslösender Faktor hinzutritt. Beispiele für derartige Heteroplasien sind Magenschleimhautinseln im Ösophagus, Darmdrüsen im Magen, Schleimdrüsen in der Vagina, Pankreasanlage im Darm usw.

Morphologisch können wir in einer kindlichen Tube die indifferenten Zellen,

Hosted by Google

die auf einen besonderen Reiz hin die heteroplastischen ortsungewöhnlichen Differenzierungen eingehen, nicht erkennen. Robert Meyer hat sich folgerichtig die Frage vorgelegt, wann solche Zellen ihre schlummernden Fähigkeiten zum Ausdruck bringen. Klar ist es, daß sie zu einer funktionstüchtigen Schleimhaut nach Art des Endometriums nur bei normaler Ovarialfunktion werden können. „Die Frage lautet, ist die angeborene Anlage in einzelnen Tuben zur Endometriumbildung derart ausgeprägt, daß solche beim Einsetzen der Ovarialfunktion unter allen Umständen erfolgt, oder gehören, wie im Peritoneum, besondere Bedingungen (Entzündungsreiz) hinzu? Eines schließt das andere nicht aus, vielmehr könnte die Fähigkeit zur Endometriumbildung von Fall zu Fall verschieden stark sein, tief oder oberflächlich schlummern, mehr oder weniger latent erweckungsfähig sein" (Robert Meyer). Diese Frage nach der Entstehungszeit der Uterusschleimhaut in der Tube ist selbstverständlich von besonderem klinischem Interesse. „Man soll in allen derartigen Fällen berücksichtigen, wie lange die Beschwerden bei der Menstruation bestehen. Auf diese Weise kann man dahinterkommen, wann etwa die Menstruation der Tube begonnen hat. Wenn, wie bei übrigen ektopischen Endometriumherden, die Beschwerden erst im vorgeschrittenen Alter beginnen, so kann man, wie für das Serosaepithel und das Ovarialepithel, so auch für die Tube eine späte Entstehung einer ‚Uterusschleimhaut' und damit zugleich außer dem hormonalen Reize auch den entzündlichen Reiz ätiologisch in Anspruch nehmen" (Robert Meyer).

In seinem Falle handelte es sich um eine 31jährige Frau, die vor 6 Jahren einen linkseitigen Tubenabort oder Hämatosalpinx gehabt hatte. (Keine Operation.) Seit längerer Zeit bestanden heftige Leibschmerzen bei der Menstruation. Nach der nunmehr vorgenommenen Operation (Tubenexstirpation) waren die Beschwerden vollkommen geschwunden.

Die Abbildungen von Robert Meyer könnten ohne weiteres von unserer Tube stammen. Unsere Patientin war 43 Jahre alt, hatte 3mal spontan geboren. Letzte Geburt vor 8 Jahren. Heftige Unterleibsschmerzen, besonders bei der Menstruation, bestanden seit $^1/_2$ Jahr. In Beurteilung unseres Falles müssen wir — da keinerlei Anhaltspunkte für eine Endometriumverschleppung vorhanden waren — annehmen, daß in unserem 3. Falle das uterusschleimhautartige Gewebe in der Tube selbst entstanden ist. Die Robert Meyersche Lehre von der Heteroplasie erscheint uns hierfür am wahrscheinlichsten. Den klinischen Angaben entsprechend, glauben wir, daß vor $^1/_2$ Jahr eine funktionstüchtige Schleimhaut in der Tube entstanden ist, da zu diesem Zeitpunkte die heftigen Beschwerden bei der Menstruation auftraten, die als Folge einer nun einsetzenden Tubenmenstruation gedeutet werden können. Durch die ungewöhnlich starke Proliferationsfähigkeit des indifferenten schlummernden Zellmaterials ist das heterotope Tiefenwachstum genügend erklärt. Ob ein Entzündungsreiz oder ein mechanischer Insult den Anreiz zum Erwachen der schlummernden Fähigkeiten abgegeben haben, läßt sich schwer entschei-

Hosted by Google

den. Klinisch fanden sich jedenfalls keinerlei Anhaltspunkte für eine stattgehabte Entzündung. Robert Meyer hat ganz recht, wenn er in seiner kritischen Betrachtung sagt, daß man von Fall zu Fall die Entstehungsursachen abwägen muß. „Einheitlichkeit der Entstehungsursache ist ein Ideal der Bequemlichkeit unter dem Deckmantel der Ökonomie" (Robert Meyer). Auch der die ungewöhnliche Differenzierung auslösende Reiz braucht nicht unbedingt ein entzündlicher zu sein. Ich könnte mir vorstellen, daß eine ständige Blutüberfüllung des Genitalapparates die Rolle des auslösenden Faktors übernimmt. Solche Zustände können rein mechanisch bewirkt werden, z. B. durch eine fixierte Retroversio-Flexio uteri. Eine andere Ursache erblicken wir nach E. Kehrer in Störungen der vita sexualis. Ob solche sexuellen Störungen bei unserer Patientin vorlagen, können wir weder bejahen, noch verneinen, da hierüber keine Angaben vorliegen.

Die Folgen einer Tubenmenstruation sind theoretisch mannigfaltig. Man denke an die Ausbildung einer Hämatosalpinx, an alle Formen der Entzündungen und ihre Folgeerscheinungen, heterotope Drüsenwucherung und schließlich auch an gutartige und bösartige Neubildungen, kurz, wie Robert Meyer sagt: „Alles, was im Uterus möglich ist."

Die Schlußfolgerungen, die wir aus unseren Beobachtungen zu ziehen haben, sind: uterusschleimhautähnliches Gewebe kann in der Tube angetroffen werden. Für die Entstehung bieten sich zwei Möglichkeiten: erstens die Verschleppung von lebensfrischen Schleimhautbröckeln vom Uterus aus in die Tube, zweitens die ortsungewöhnliche Differenzierung besonders veranlagter Zellen des Tubenrohres — die „Heteroplasie".

Da es die vornehmste Aufgabe des Klinikers ist, alles das zu umgehen, was irgendwie den Kranken schaden könnte, sind diese Feststellungen für ihn von ganz besonderem Interesse. Man sollte in Zukunft die Möglichkeiten der mechanischen Verschleppung von Endometriumbröckeln in die Tube einzuschränken suchen. So z. B. müßte bei konservativen Operationen eine Quetschung der Gebärmutter möglichst vermieden werden. Die Indikationsbreite für die Tubendurchblasung ließe sich auf das Mindestmaß einschränken. Besonders aber ist die Hysterosalpingographie auch von diesem Gesichtspunkt aus zu verwerfen. Man hat aber noch an eine andere mechanische Möglichkeit der Loslösung von Endometriumteilchen mit gleichzeitiger Verschleppung in die Eileiter zu denken. E. Kehrer konnte z. B. nachweisen, daß Dermoidbrei durch die bimanuelle Palpation in die Lymphspalten des Lig. lat. gepreßt wurde. Analog dieser mechanischen Gewalteinwirkung ist es durchaus denkbar, daß bei einer von mehreren Ärzten ausgeführten Narkoseuntersuchung das erschlaffte Gebärorgan derart gequetscht wird, daß Schleimhautbröckchen abgelöst und in die Tuben hineingedrückt werden.

Hosted by Google

Die heterotopen Schleimhautwucherungen in der Tube lassen sich vorerst klinisch nicht diagnostizieren. Sie kommen aber differentialdiagnostisch gegenüber der Extrauteringravidität in Frage. Wir müssen somit heute in einem auf ektopische Schwangerschaft verdächtigen Fall differentialdiagnostisch vier verschiedene Möglichkeiten berücksichtigen:

1. Die ektopische Schwangerschaft in der Tube, im Ovarium und primär oder sekundär auf dem Peritoneum.
2. Die chronischen Adnexentzündungen.
3. Follikel- bzw. Corpus-luteum-Hämatome ohne oder mit Ruptur.
4. Die heterotopen Schleimhautwucherungen in der Tube, auf und in dem Ovarium und auf dem Beckenperitoneum.

Zum Schluß noch eine Bemerkung: Diese Besprechung stellt keineswegs eine restlose Klärung des Problems dar. Ich betone, von Fall zu Fall sind die Möglichkeiten kritisch zu beurteilen. So sind denn auch unsere Darlegungen nur auf die mitgeteilten Beobachtungen zu beziehen. Eine Verallgemeinerung ist unzulässig.

Literatur.

Bakke, Acta Obstetr. e Gynaecol. skand. 1917, Bd. 6. — Brakemann, Arch. f. Gyn. Bd. 129, 1927. — Caffier, Zentralbl. f. Gynäkol. 1928, Nr. 1. — Halban, Wiener klin. Wochenschr. 1924; Arch. f. Gynäkol. 1925, Bd. 124; Arch. f. Gynäkol. 1926, Bd. 129. — Heim, Konrad, Zentralbl. f. Gynäkol. 1927, Nr. 29; Arch. f. Gynäkol. Bd. 132. — Hermstein, Zentralbl. f. Gynäkol. 1928, Nr. 29. — Hoehne, Zentralbl. f. Gynäkol. 1924, Nr. 6. — Katz und Szenes, Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 90. — Koßmann, Arch. f. Gynäkol. 1897, Bd. 54. — Lahm, Zentralbl. f. Gynäkol. 1921, Nr. 4; Zentralbl. f. Pathol. 1925, S. 49; Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Nr. 85; Arch. f. Gynäkol. Bd. 130; Monatsschr. f. Geb. u. Gynäkol. 1927, Nr. 76; Deutsche med. Wochenschr. 1927, Nr. 45. — Mestitz, Walter, Arch. f. Gynäkol. Bd. 131 u. 130. — Meyer, Rob., Zentralbl. f. Gynäkol. 1927, Nr. 24; Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 71. — Novak, Emil, Amer. Journ. of Obstetr. and Gynaecol. 1926, Bd. 12; Ref. Ber. über d. ges. Geb. u. Gynäkol. 1927, Bd. 11. — v. Recklinghausen, Die Adenome und Zystadenome usw. 1896. — Reinberg und Arnstam, Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen 1927, Bd. 35. — Sampson, zit. bei Mestitz, Arch. f. Gynäkol. Bd. 130. — Schindler, Zentralblatt f. Gynäkol. 1925, Nr. 11. — Schneider und Eisler, Zentralbl. f. Gynäkol. 1927, Heft 1. — Schoenholz, L., Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 87. — Schridde und Schoenholz, Frankf. Zeitschr. f. Pathol. Bd. 30. — Schwarz und Crossen, Amer. Journ. of Obstetr. and Gynaecol. 1927, Bd. 7. — Szamek, Zentralbl. f. Gynäkol. 1928, Nr. 13. — Webster, zit. nach Schindler.

Hosted by Google

XXVI.

Aus der gynäkologischen Abteilung des städtischen Krankenhauses Altona/Elbe.

Deziduaknötchen in der Umwandlungszone der Portio bei einer Gravida Mens. III.

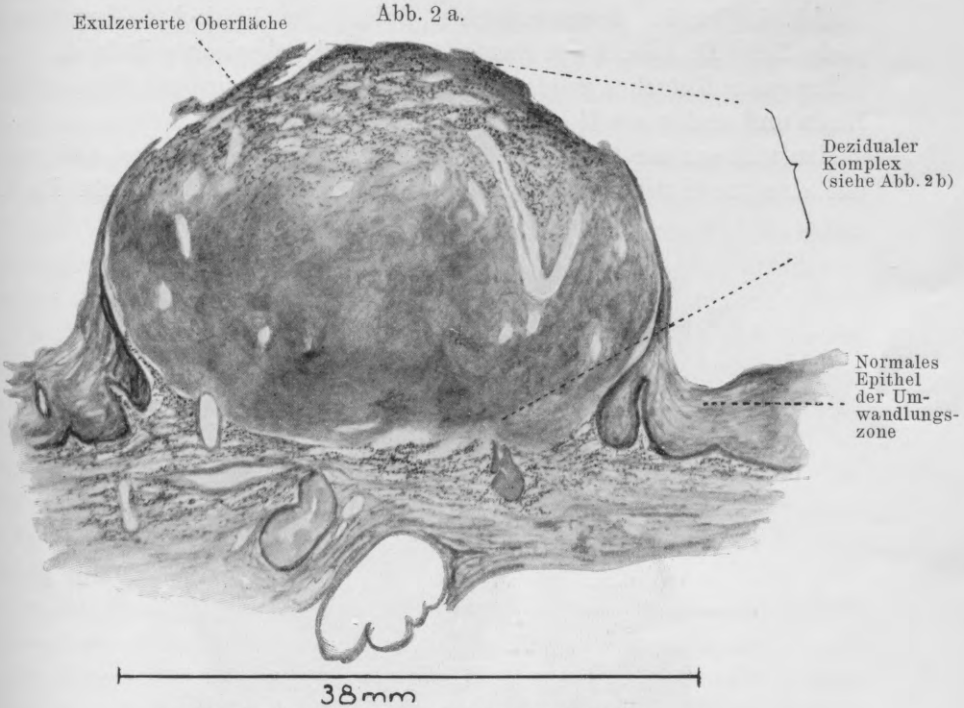
Von **Hans Hinselmann.**

Mit 4 Abbildungen, darunter 1 farbige auf Tafel I.

Vor kurzem habe ich einen Portiobefund beobachtet, der recht ungewöhnlich war und den ich bisher noch nicht kannte. Bei einer 32jährigen Frau, die 2mal geboren und zwei Fehlgeburten gehabt hatte, fand sich jetzt eine Schwangerschaft im 3. Monat ohne Besonderheiten. Während sich palpatorisch nichts Auffallendes bot, war kolposkopisch ein sehr merkwürdiger Befund zu erheben. Auf der hinteren Lippe fand sich, etwas nach außen vom Muttermund, ein intensiv rotes Knötchen, das einen Durchmesser von 3,6 mm hatte. Es hob sich nicht nur durch die Vorwölbung, sondern vor allem durch die rote Farbe von der Umgebung aufs deutlichste ab. Das Knötchen saß auf dem Boden einer alten Ektopie, die jedoch vollständig mit Plattenepithel überzogen war. An einzelnen Stellen fanden sich Drüsenöffnungen. Ein Ovulum Nabothi konnte es nicht sein. Ein Adenom der Portio, wie ich es kürzlich ebenfalls bei einer Schwangeren beobachtet habe, schien es auch nicht zu sein, weil es nicht so gelblich war. Jedenfalls sah es anders aus. Es mußte deshalb entfernt an die Möglichkeit eines kleinen karzinomatösen Knötchens gedacht werden. Aber auch diese Annahme kam nicht ernstlich in Frage, weil die Gefäßverteilung bei einem derartigen karzinomatösen Knötchen von der Größe wahrscheinlich anders sein müßte. Ich sage „wahrscheinlich", weil ich ein karzinomatöses Knötchen von dieser Kleinheit noch nicht gesehen habe. Auch fehlten sämtliche Anzeichen von partieller Nekrose, von Gefäßverödung und von Geschwürsbildung. Aber um es gleich vorwegzunehmen, trotzdem hat die mikroskopische Untersuchung gezeigt, daß auf der Kuppe des Knötchens das Plattenepithel stark verdünnt war oder sogar ganz fehlte. Es handelt sich hier nicht etwa um eine mechanische Verletzung der Knötchenoberfläche bei der Vorbereitung zur Exzision. Die Nekrotisierung, Ödemisierung und Infiltration der oberflächlichen Schichten des Bindegewebes zeigt, daß die Geschwürsbildung schon vor der Herausnahme bestanden hat. Mein kleinstes Portiokarzinom hat einen Durchmesser von 1 cm. Es war schon deut-

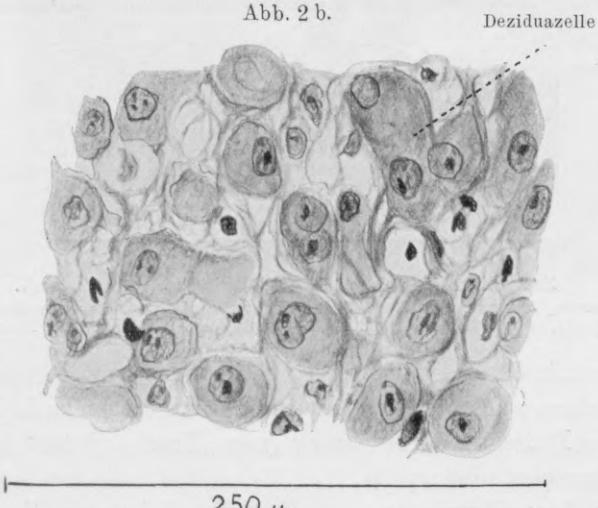
Hosted by Google

Abb. 2 a.



Mikroskopisches Übersichtsbild über das Knötchen.

Abb. 2 b.



Stück aus dem Knötchen bei starker Vergrößerung.

lich exulzeriert, und der Geschwürsgrund sah wesentlich anders aus als dieses Knötchen. Ich war mir deshalb völlig unklar darüber, um was es sich handeln könne, und erst die mikroskopische Untersuchung hat uns die Klärung gebracht.

Hosted by Google

Abb. 1 gibt den kolposkopischen Befund bei 10,5facher Vergrößerung (siehe Tafel I), Abb. 2 den dazugehörigen mikroskopischen Befund.

Das ganze Knötchen wurde in Serienschnitte zerlegt und mit Hämatoxylin-Eosin und nach van Gieson gefärbt.

Man wird aus der Abb. 2a und b auf den ersten Blick ersehen, daß es sich um eine umschriebene Entwicklung von Deziduazellen handelt. Da das

Abb. 3.

Zervixdrüse zieht durch das deziduale Knötchen hindurch.
a = Dezidualgewebe, *b* = normales Epithel der Umwandlungszone, *c* = erweiterte azinöse Drüse, *d* = dieser Abschnitt, mit der Lupe betrachtet, läßt das typische Epithel einer Zervixdrüse erkennen.

Knötchen ganz in Serienschnitte zerlegt ist, kann ich mit Bestimmtheit sagen, daß keine Drüsen von Korpuscharakter in dem Knötchen zu finden sind; wohl aber zieht ein Drüsenausführungsgang einer „Erosionsdrüse" durch den dezidualen Zellkomplex hindurch (s. Abb. 3).

Mit einer Adenofibrosis, wie im Fall von Ulesco-Stroganowa oder Freund (s. Lauche, Zentralbl. f. Gynäkol. 1924, S. 2460) hat also dieses deziduale Knötchen der Portio nichts zu tun. Dagegen scheint mir eine gewisse Ähnlichkeit in histologischem Sinne mit der Beobachtung von Schoch (Zentralbl. f. Gynäkol. 1926, Nr. 6) vorzuliegen, der auch keine

Hosted by Google

Drüsen in dem dezidualen Knötchen fand. Allerdings ist damit nicht gesagt, daß keine Drüsen da waren, da in diesem Fall keine Serienschnitte gemacht worden sind. Auch lag das Knötchen im vorderen Scheidengewölbe. Die in demselben Fall vorhandenen zwei anderen, auch etwa erbsengroßen Knötchen, wurden als Fibrome angesprochen und nicht exzidiert. Außerdem besteht vielleicht eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Fall von S a m u e l, Zentralbl. f. Gynäkol. 1925, Nr. 51. Das deziduale Knötchen war in diesem Fall im linken Quadranten der vorderen Muttermundslippe gelegen, 1 cm vom Muttermund entfernt; aber das klinische Aussehen war doch wesentlich anders, weil es sich hier um ein eitrig belegtes Geschwür gehandelt hat; auch war das Geschwür pfennigstückgroß, also etwa 4mal so groß wie unser Knötchen. Mikroskopisch liegt kein genauerer Befund vor, nur die Diagnose auf Dezidua.

Ich zweifle nicht daran, daß unser Knötchen im weiteren Verlauf der Schwangerschaft zu einem ähnlichen Gebilde geführt hätte, wie in dem Fall von S a m u e l.

Ergänzend verweise ich auf die Darstellung von S c h m i d t im Halban-Seitz, Band 6, Teil II, S. 610—611.

Der Fall ist auch theoretisch sehr interessant insofern, als er zeigt, daß das Bindegewebe einer Ektopie auch da, wo es durch Ersatzregeneration mit geschichtetem Plattenepithel überzogen ist, also in der Umwandlungszone, einer dezidualen Reaktion fähig ist. Das beweist die biologische Sonderstellung der Umwandlungszone gegenüber der originären Portioschleimhaut, die wir für das Epithel kennen, auch für das Bindegewebe.

XXVII.

Aus der gynäkologischen Abteilung der New Yorker Fortbildungsschule für Ärzte. (New York Post Graduate Medical School and Hospital.)

Über die Frage der Histogenese und der Funktion der Struma ovarii.

Von Prof. Dr. med. **Gerhard L. Mönch,** New York.

Mit 2 Abbildungen.

Aus dem Laboratorium von E. K a u f m a n n erschien im Jahre 1914 eine Arbeit von B a u e r, mit der er zu beweisen suchte, daß die bisher als Struma ovarii beschriebenen Geschwülste nicht Teratome, sondern atypisch gebaute Kystadenome bzw. Pseudomuzinkystome wären. Als die B a u e r sche Arbeit erschien, war ich gerade damit beschäftigt, 2 Fälle von Struma ovarii, die kurz vorher an der Tübinger Universitätsfrauenklinik operiert worden waren, eingehend zu studieren. An der Hand dieser Fälle

Hosted by Google

suchte ich dann den Beweis für die Irrigkeit der Bauerschen Schlußfolgerungen zu erbringen (Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 77, 1915). Ich kann es mir daher ersparen, hier nochmals darauf einzugehen. Zu bemerken ist hier nur, daß die histologische Beschreibung und das Epithel des von Bauer publizierten Tumors kaum zu einem Pseudomuzinkystom paßt und auch der Inhalt der Zyste nicht chemisch untersucht worden ist. Zu erwähnen ist wohl auch noch, daß selbst Kaufmann die Struma auch heute noch als Teratom anführt und nur nebenbei bemerkt, daß morphologisch manchmal ein Pseudomuzinkystom einer Struma ovarii sehr ähnlich sehen kann. Nach meiner Arbeit haben auch noch Simona und Kafka und vor kurzem Morgen Widerlegungen der Bauerschen Hypothese gebracht. Kafka wandte die Krausesche Kolloidfärbung an und fand bei der Struma ovarii genau wie bei der Struma colli die drei verschiedenen Kolloidarten (fuchsinophiles, fuchsinophobes und gerbsäurefestes). Wail hat allerdings die Deutung der Krauseschen Färbereaktionen angegriffen, doch hat Krause eine Gegenbeweisführung erbracht.

Trotz alledem regen sich doch seit Bauers Angriff auf die teratomatöse Natur der Struma ovarii immer gewisse Zweifel, ob Bauers Auffassung nicht doch zu Recht besteht, und man fragt sich, wie viele von den als Struma ovarii beschriebenen Tumoren es wirklich waren. Ich lege der Tatsache, daß meine beiden früher beschriebenen Fälle eine Struma colli hatten, keine weitere Bedeutung bei; Kröpfe sind in manchen Gegenden Süddeutschlands zu häufig, als daß man, nur weil die Patientin eine Halsstruma hatte, deshalb die Ovarialtumoren als wirkliche Struma ovarii ansehen könnte. Außerdem kann ja selbstverständlich ein Zusammentreffen von Struma colli und ovarii gänzlich zufällig sein. Aus ganz denselben Gründen sind die Fälle von Walthard (Fall 1 und 3), Kretschmar, Bell (Fall 2) und andere mehr, wo auch eine Halsstruma vorhanden war, ebensowenig beweisend wie meine eigenen. Auch Morgens erster Fall, in dem eine Halsschilddrüsenatrophie ohne myxödematöse Symptome mit einer Struma ovarii vergesellschaftet war, ist meiner Ansicht nach nicht beweisend. Auch solch ein Befund kann zufällig sein, und ein ganz kleiner Schilddrüsenrest ist oft genügend, das Myxödem hinzuhalten. Morphologisch sind Morgens Fälle, besonders der zweite, viel eher beweisend.

Es sind aber in der Literatur doch einige Fälle angeführt, in denen das Schilddrüsengewebe im Eierstock tatsächlich funktionell tätig gewesen zu sein scheint, und es ist doch allein die Funktionstüchtigkeit der Struma ovarii, die den letzten unumstößlichen Beweis der Natur dieser Tumorart erbringen kann. Trapl z. B. exstirpierte eine Struma ovarii, und der Halsumfang der Patientin vergrößerte sich nach der Operation von 32 cm bis auf 33,5 cm 9 Monate später. Zeitweilig war auch beschleunigte Herztätigkeit und ein Tremor der Finger vorhanden. Ob wir nun hier diese angeführten

Hosted by Google

postoperativen Symptome auf Entfernung von wirklich funktionell aktivem Schilddrüsengewebe zurückführen können, bleibt immerhin zweifelhaft.

K o v á c s hat aber einen Fall beschrieben, in dem wirklich funktionierendes Schilddrüsengewebe im Ovar vorhanden gewesen zu sein scheint. Die Patientin hatte eine Struma ovarii, nicht allein morphologisch, sondern auch chemisch, und außerdem die Anzeichen der Basedowschen Krankheit. Nach der Operation schwanden diese Beschwerden ganz spontan.

Dieses ist der einzige derartige Fall, den ich in der Literatur verzeichnet finden konnte. Es ist deshalb interessant, daß ich kürzlich eine Privatpatientin operierte, die auch allem Anschein nach eine funktionstüchtige Struma ovarii hatte.

Es handelt sich um folgenden Fall:

M. B. Frau von 49 Jahren — 32 Jahre verheiratet — 6 normale Geburten vor 30 bis 20 Jahren. 2 künstliche Aborte vor 17 und 15 Jahren. Die Menstruation war stets etwas schwach gewesen, nur alle 6—8 Wochen, zuletzt vor 2 Jahren. Seit Jahren starke Obstipation.

Jetzige Krankengeschichte: Seit 1 Jahr hatte die Patientin Schmerzen in der rechten Bauchseite, Harndrang und Vergrößerung des Leibesumfanges. Die Symptome traten immer heftiger auf und brachten die Patientin zu ihrem Arzt, der die Frau mir zuschickte.

Allgemeinstatus: Kurze, dicke Frau mit fetten, auf der rechten Seite etwas gespannten Bauchdecken. Lungen o. B. Das Herz war nicht vergrößert, doch waren die Herztöne unregelmäßig, nicht allein an Qualität sondern auch im Rhythmus. Ab und zu war ein extrasystolischer Schlag zu hören. Die Finger zeigten einen leisen Tremor. Die Zunge war normal, frei von Tremor. Der Urin war o. B. Der systolische Blutdruck war 154 und der diastolische 95 mm Quecksilber.

Ich hielt die Herzaffektion für rein funktionell bzw. nervös und ein hinzugezogener Internist bestätigte dieses.

Gynäkologische Untersuchung: Bauch dick, Bauchdecken etwas gespannt. Im Abdomen war eine zystische bewegliche Geschwulst, etwas größer als ein Straußenei zu fühlen. Die äußeren Genitalien waren in der Hauptsache normal, nur war ein geringer Deszensus vorhanden. Die Zervix saß über der Spinallinie, war klein und von einem alten, gut verheilten Riß leicht gespalten. Der Uteruskörper war klein, anteflektiert. Die linken Adnexe waren normal. An Stelle der rechten fühlte man den beschriebenen zystischen Tumor. Eine definitive Stielverbindung mit dem Uteruskörper war selbst per Rektum nicht nachzuweisen.

Diagnose: Rechtsseitiges Ovarialkystom.

Die Laparotomie wurde einige Tage später in Äthernarkose ausgeführt. Die Geschwulst und die rechte Tube wurden entfernt und das Wundgebiet peritonisiert. Die Patientin überstand die Operation gut, zeigte aber sehr interessante Herztätigkeitsveränderungen.

Bei der Krankenvisite zwei Tage post operationem bemerkte ich, daß der Puls regelmäßiger war als vor der Laparotomie, und eine Untersuchung des

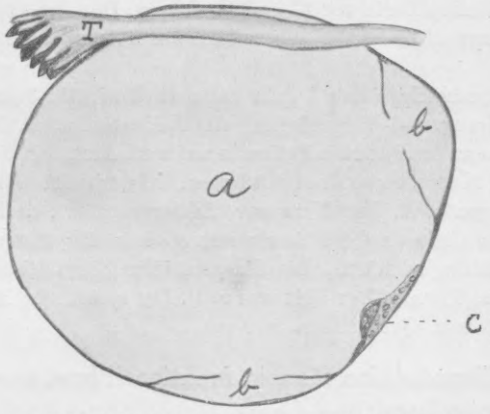
Hosted by Google

Herzens ergab einen ähnlichen Befund. Da die pathologisch-anatomische Vorbereitung des Präparats zu dieser Zeit noch nicht beendet war, so beschleunigte ich sie so viel als möglich. 3 Tage später, d. h. 5 Tage nach der Operation, war die Herztätigkeit vollständig normal und kein Tremor vorhanden. Der Internist bestätigte diesen Befund auch wieder. Die histologischen Schnitte des entfernten Tumors waren jetzt fertig. Sie zeigten typisches Schilddrüsengewebe in dem Ovarialkystom.

Es tat mir außerordentlich leid, daß ich bei der Patientin keine Grundumsatzbestimmung vor und nach der Operation gemacht hatte, doch ist ein solches Versehen bei einem scheinbar ganz einfachen Ovarialkystom wohl verzeihlich.

Pathologisch-anatomische Untersuchung des Präparates: Makroskopische Beschreibung. Das Präparat bestand aus einem Ovarialkystom und der damit

Abb. 1.



Schema der Geschwulst: T = Tube. a die Hauptzyste, ursprünglich mit wäßrigem, hellgelbem Inhalt gefüllt. Die Hauptzyste steht in direkter Verbindung mit den Tochterzysten b. Die verdickte Zystenwand ist bei c, ihr sitzt das beschriebene Knötchen auf.

verbundenen Tube (Abb. 1). Die Außenfläche war glatt. Der Tumor war $168 \times 165 \times 92$ mm groß. Beim Anschneiden lief dünnflüssiger, wäßriger, hellgelber Inhalt heraus. Das Kystom war in der Hauptsache einkammerig (Abb. 1a). Einige kleine Tochterzysten, die jedoch mit dem Hauptkystom in direkter Verbindung standen, waren aber vorhanden (Abb. 1b). Die Tumorwand bestand meist aus dünnem Bindegewebe. Nur an einer Stelle (Abb. 1c) war die Wand 15 mm dick. Ein kleiner Knoten, etwa von der Größe einer Haselnuß, war hier vorhanden. Er sprang in das Lumen des Kystoms vor. Auf dem Durchschnitte war er blutig imbibiert und zeigte viele kleine Hohlräume, die mit einer dicken kolloidartigen Substanz angefüllt waren. Die ganze verdickte Wandpartie zeigte ähnliche, Kolloid enthaltende, Zysten und Zystchen.

Die Tube war etwas gewunden, 75 mm lang und 7—12 mm dick. Das fimbriale Tubenende war offen.

Hosted by Google

Mikroskopische Beschreibung. Es wurden eine ganze Reihe Stücke aus den verschiedenen Teilen des Präparates, besonders aus dem beschriebenen kleinen Knoten und der verdickten Stelle der Zystenwand, herausgeschnitten. Fixation in Formalin, Einbettung in Paraffin und Färbung mit Hämatoxylin-Eosin, nach van Gieson und auf Kolloid nach der Krauseschen Methode. Die Schnitte aus der Zystenwand zeigten dichtes Bindegewebe mit einigen

Abb. 2.

Ganz oben im Bilde Teil einer Vene. Die obere Hälfte des Bildes stellt Bindegewebe dar. Blutgefäße und Lymphspalten sind hier zu sehen. Unten im Bilde die Struma. Manche der Zysten enthalten reichlich, andere wenig oder kein Kolloid. Links am Rande in der Mitte des Bildes eine lymphozytäre Infiltration.

kleinen Blutgefäßen und Lymphspalten. Die Epithelauskleidung der Geschwulst war an den meisten Stellen verloren gegangen, einige Partien zeigten aber noch kubisches Epithel hier und da mit Flimmerbesatz. Die Schnitte aus der verdickten Stelle der Zystenwand (c) zeigten, daß hier ursprünglich der Hilus ovarii gewesen sein mußte. Etwas nach der Seite der Schnitte waren einige degenerierte Follikel und mehrere Corpora albicantia zu sehen. Das Stroma war lose, zum Teil hyalin, und enthielt größere und kleinere Blutgefäße und Lymphspalten. In der nach dem Tumorraum vorgebuchteten Stelle waren viele Zysten und Zystchen, von denen manche dickes, mit Eosin rotgefärbtes Sekret enthielten. Das Epithel war überall kubisch, nur in den

Hosted by Google

kleinen Zystchen manchmal etwas höher. Das dazwischenliegende Bindegewebe zeigte lymphozytäre Infiltration, manchmal in der Form kleiner Follikel (Abb. 2). Manche der Zysten hatten von der Peripherie ausgehend kleine solide Zellsprossen, während wieder andere dieser Sprossenbildungen schon ein Lumen aufwiesen. In den größeren Zysten waren ab und zu Vorbuchtungen und papilläre Auswüchse zu sehen. Auf diesen war das Epithel höher als sonstwo und rote Blutkörperchen, abgeschilferte Zellen und Blutpigment waren auch vorhanden.

Das beschriebene kleine Knötchen, das in das Lumen der großen Zyste vorsprang (Abb. 1c), zeigte mikroskopisch ganz ähnliche Bilder, wie die eben beschriebene verdickte Zystenwand, nur waren außerdem noch Haarfollikel, Talg- und Schweißdrüsen vorhanden. Die Oberfläche war hier mit Plattenepithel bedeckt, welches an manchen Stellen verhornt war und direkt in die kubische Epithelauskleidung der großen Zyste überging.

Wir hatten es daher hier mit einem Teratom zu tun, das anscheinend Schilddrüsengewebe, das an eine toxische Struma erinnerte, enthielt. Die Krausesche Färbemethode zeigte dann auch alle drei beschriebenen Kolloidarten (fuchsinophiles, fuchsinophobes und gerbsäurefestes). Eine chemische Untersuchung der Struma auf Jod fiel negativ aus, doch konnte nur ein kleines Stückchen, das schon längere Zeit fixiert worden war, zur chemischen Untersuchung benützt werden, da die Geschwulst als Museumspräparat verwendet werden sollte. Eine chemische Untersuchung des Inhaltes der großen Zyste wurde wegen der großen Inanspruchnahme des chemischen Laboratoriums leider nicht ausgeführt, doch läßt sich aus den physikalischen Eigenschaften des Zysteninhaltes und der Morphologie der Geschwulst ein Pseudomuzinzystom bestimmt ausschließen.

Die mitentfernte Tube zeigte nur eine leichte Hyperämie und chronische Entzündung.

Nach der Operation ging es der Patientin ausgezeichnet. Die Frau wurde 3, 6 und 13 Monate nach ihrer Entlassung aus dem Hospital untersucht. Sie hat nie mehr Beschwerden gehabt. Gynäkologisch ist außer dem erwähnten leichten Vorfall, der keine Symptome hervorruft, alles normal. Die Herztätigkeit ist seit der Operation immer vollständig normal geblieben.

Wir haben es hier also mit einem Struma enthaltenden, nicht pseudomuzinösen Ovarialtumor zu tun. Da die Geschwulst nicht groß genug war, um durch mechanische Einflüsse die Herztätigkeit beeinflussen zu können und auch die Bettruhe der Patientin das postoperative Krankheitsbild sicher nicht erklären kann, so müssen wir hier, glaube ich, für die Veränderung an dem Herzen und das Verschwinden des Tremors der Finger die Entfernung des Tumors verantwortlich machen. Wir hätten es dann wirklich mit einer toxischen Struma im Eierstock zu tun, da jede andere Erklärung sehr schwierig, ja fast unmöglich bliebe. Der Fall zeigt, welch geringe Schilddrüsenwucherung schon Symptome hervorrufen kann.

Hosted by Google

Literatur.

Abrikosoff, Virch. Arch. 1924, Bd. 249, S. 243. — Borst, Die Lehre von den Geschwülsten. Wiesbaden 1912. Siehe auch Aschoff, Lehrb. d. Pathol. — Cleland, Austral. Med. Gaz. 1910, Bd. 29. — Frank, Amer. Journ. of Obstetr. and Gyn. 1909, Bd. 60, S. 433. — v. Fürth, Probleme der physiologischen und pathologischen Chemie. — Gemmel, Journ. of Obstetr. and Gyn. of the Brit. Empire. 1911, Bd. 3, S. 501. — Gottschalk, Arch. f. Gynäkol. 1902, Bd. 65. — Heijl, Virch. Arch. 1921, Bd. 229, S. 561. — Hellwig, Mitteil. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1920, Bd. 32. — Hesselberg, Frankf. Zeitschr. f. Pathol. 1910, Bd. 5. — Kafka, Arch. f. Gynäkol. 1921, Bd. 114. — Kaufmann, Lehrb. d. spez. pathol. Anat. 1922, 7. u. 8. Aufl., Bd. 2, S. 1240. — Kovács, Arch. f. Gynäkol. 1924, Bd. 122. — Kraus, Virch. Arch. 1914, Bd. 218, S. 107; 1923, Bd. 244, S. 299. — Kroemer, Arch. f. Gynäkol. 1898, Bd. 57. — Langhans, Virch. Arch. 1907, Bd. 189; 1911, Bd. 206. — Lebenkoffer, Beitrag zur Lehre der Sekret. der Struma. Mitteil. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1909, Bd. 20. — Lecène, Ann. de Gynécol. et d'Obstétr. 1904, Bd. 1, S. 14. — Maxwell, Proc. of the Roy. Soc. of Med. Gyn. and Obstetr. Sect. 1910 u. 1911. — Meyer, Über embryonale Gewebsanomalie und ihre pathologische Bedeutung. Ergebn. d. pathol. Anat. Lubarsch Ostertag, Jahrg 15, 1911, Abt. 1. — Morgen, Virch. Arch. 1924, Bd. 249, S. 217. — Norris, Amer. Journ. of Obstetr. 1909, Bd. 60, S. 985. — Oderfeld und Steinhaus, Zentralbl. f. allgem. Pathol. 1901. — Outerbridge, Amer. Journ. of Obstetr. and Gyn. 1913, Bd. 68. — Pflüger, Die Eierstöcke der Säugetiere und der Menschen. Leipzig 1863. — Proescher und Roddy, Amer. Journ. of Obstetr. and Gyn. 1910, Bd. 61, S. 619. — Riebel, Ohio St. Med. Journ. April 1927. — Rohdenberg, Journ. Lab. and Clin. Med. 1926, Bd. 12. — Schauta, Zentralbl. f. Gynäkol. 1911, Bd. 35. — Schickele, Hegars Beitr. z. Gynäkol. 1911, Bd. 16. — Simona, Arch. f. Gynäkol. 1918, Bd. 108, S. 657. — Swanton, Journ. of Obstetr. and Gyn. of the Brit. Empire 1907, Bd. 11, S. 92. — Wail, Virch. Arch. 1922—1923, Bd. 240, Heft 1 und 2, S. 290. — Wolf, Hegars Beitr. z. Gynäkol. 1911, Bd. 16. — Wood, Proc. of the N. Y. Pathol. Soc. 1909—1910, Bd. 9, S. 51, Neue Folge. — Züllig, Virch. Arch. 1910, Bd. 202, S. 108.

Für alle weitere Literatur siehe meine frühere Arbeit in Zeitschr. f. Gynäkol. 1915, Bd. 77, S. 301—328.

XXVIII.

Beobachtungen über das Entstehen von Scheinträchtigkeit[1]).

Von Dr. med. **Heinrich Viktor Klein** (Wien).

Für die richtige Beurteilung biologischer Erscheinungen ist die Forderung unerläßlich, die Tatsachenkomplexe auf vergleichend-physiologischer Grundlage zu ordnen; nur auf diese Weise ist es möglich, innere Zusammenhänge klarzulegen und praktisch verwertbare Schlüsse zu ziehen.

[1]) Vortrag, gehalten auf der 90. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Hamburg, September 1928.

Hosted by Google

Da die Frage der „eingebildeten" Schwangerschaft beim Menschen nicht nur eine wissenschaftliche, sondern auch eine große praktische und zuweilen forensische Bedeutung hat, so dürfte es angebracht sein, zur Klärung dieses noch immer dunklen und sehr umstrittenen Gebietes auch Erfahrungen aus dem Tierreiche zu sammeln, um sie nach Möglichkeit, natürlich mit den gebotenen Einschränkungen, auf den Menschen anwenden zu können.

Die viel mißbrauchte Phrase „sich Mutter fühlen", die im Alltagsleben wie auch in der belletristischen Literatur noch immer eine gewisse Rolle spielt, obwohl sie meist zu unrechter Zeit verwendet wird, diese viel verlästerte Phrase ist vielleicht kaum irgendwo so am Platze wie beim Säugetier in dem Augenblicke, wo es beim „Nestbau" beobachtet wird. Hier darf man füglich behaupten: das Tier „fühlt sich Mutter"; denn alle physischen und psychischen Begleiterscheinungen, die sich beim Nestbau einstellen und dem Beobachter darbieten, weisen unverkennbar auf das nahende Ende einer Trächtigkeit hin.

Wie kommt nun die Scheinschwangerschaft (Scheinträchtigkeit, Graviditas spuria) zustande? Offenbar werden hier manche Entwicklungsphasen der normalen Schwangerschaft bis zu einem gewissen Grade nachgeahmt, nicht selten bis zu einem solchen Grade, daß selbst erfahrene Beobachter getäuscht werden. Aber bevor ich auf die Analyse dieser Vorgänge näher eingehe, möchte ich hervorheben, daß die Deutung mancher Symptome von Scheinträchtigkeit im Tierreiche natürlich auf erheblich größere Schwierigkeiten stoßen muß als beim Menschen, weil uns ja beim Tier das gute Hilfsmittel der Anamnese nicht zur Verfügung steht. Dieser Mangel beim Tierstudium wird hinwiederum durch den größeren Vorteil des Experimentes am Lebenden ausgeglichen, auf den die Forschung beim Menschen fast immer verzichten muß. Darum ist das Problem der Scheinschwangerschaft auch von einer Lösung noch recht weit entfernt. Immerhin hat es die Erkenntnis schon so weit gebracht, — und diesen Erfolg verdankt sie der Lehre von der inneren Sekretion — nicht mehr jede eingebildete Schwangerschaft einfach achselzuckend und überlegen lächelnd in das Gebiet der „Hysterie" zu verweisen. Hofstätter hat gezeigt, daß „der Wahn, schwanger zu sein, meist mit der Hysterie gar nichts zu tun hat". Diese seltsamen Erscheinungen sind vielmehr in den meisten Fällen auf Funktionsstörungen innerer Organe, besonders gewisser Blutdrüsen zurückzuführen; und diese Funktionsänderungen können sowohl durch körperliche Vorgänge wie auch durch psychische Momente, vielleicht auch durch das Zusammenwirken beider Faktoren veranlaßt werden.

Ich verfüge bloß über zwei Beobachtungen an Kaninchen, die aber wegen der scharfen Ausprägung der Erscheinungen geeignet sein dürften, unsere Kenntnis von der Entstehungsweise der Scheinträchtigkeit wesentlich zu fördern.

Hosted by Google

I. Weibliches Kaninchen: Im Alter von etwa 6 Wochen, also lange vor vollendeter Geschlechtsreife, Überpflanzung der Eierstöcke unter die Bauchwandmuskulatur. Die Operation geschah zu dem Zwecke, um die Bedingungen der endokrinen Sexualfunktion nach Störung der generativen Vorgänge zu untersuchen. Etwa 6 Wochen nach dem Eingriff traten beim Tiere deutlich ausgeprägte Brunsterscheinungen[1]) auf, die sich späterhin zu außergewöhnlicher Stärke verdichteten, dermaßen, daß das Kaninchen in den folgenden Monaten mit nur ganz geringen Unterbrechungen den Anblick eines dauernden Brunstzustandes bot. Innerhalb einer $10^1/_2$ Monate langen Beobachtungszeit, gerechnet vom Tage der Operation, hat nun dieses Tier 3 mal, jedesmal unter geringem Nachlassen der sexuellen Hyperästhesie, in Zwischenräumen von mehreren Wochen, und zwar jedesmal 20—22 Tage nach Deckung durch einen unfruchtbaren, nach Steinach sterilisierten Rammler, den Nestbau versucht und dabei somatisch und psychisch alle bei der wirklichen Trächtigkeit bekannten Begleiterscheinungen geboten. Sämtliche Merkmale dieser „Scheinträchtigkeit" waren jedesmal am nächsten Tage völlig verschwunden[2]). Bei der Sektion des Tieres konnte weder an der bis in die Einpflanzung verfolgten Stelle noch an irgend einem anderen Orte der Bauchhöhle auch nur die geringste Spur von Eierstocksgewebe gefunden werden. Die Operationsstelle erschien so glatt, als ob dort nie operiert worden wäre. Das Transplantat war restlos aufgesogen worden.

Wie sind nun die Vorgänge, die hier zur Ausbildung der Scheinträchtigkeit geführt haben, zu erklären? Trotz der völligen Aufsaugung der überpflanzten Eierstöcke zeigte das Tier am Ende der Beobachtungszeit nicht bloß die volle Ausbildung aller sekundären Geschlechtscharaktere, von den ersten körperlichen Zeichen angefangen bis zu den letzten und schärfsten psychischen Regungen des Mutterinstinktes, sondern es zeigte alle diese Merkmale weit über die Grenzen des Normalen hinaus — das Bild einer aufs höchste gesteigerten Vollkraft des Lebens! Das Tier konnte am Ende der Beobachtungszeit zwar rein anatomisch als Kastrat bezeichnet werden, aber im biologischen Sinne war es noch weit davon entfernt. Das prachtvolle Aussehen des Tieres (auch beim Vergleiche der Lichtbilder des Versuchstieres mit denen des kastrierten und des normalen Schwestertieres ist schon der Unterschied ungemein sinnfällig), das dem unbefangenen Beobachter ein Bild außergewöhnlicher Lebenskraft darbot, ist wohl nicht anders zu erklären, als durch die allmähliche restlose Aufsaugung seiner sämtlichen hormonspendenden Eierstocksanteile. Man muß annehmen, daß in den überpflanzten Eierstöcken jedesmal nach Deckung des Tieres durch einen infertilen Hasen ein reifer Follikel zum Platzen und danach ein „Corpus luteum simile graviditatis[3])" zur Ausbildung gebracht wurde. Der dauernd erhöhte Brunstzustand des Tieres aber dürfte darin

[1]) Also noch immer etwa 8 Wochen vor Eintritt der Geschlechtsreife, die beim Kaninchen ungefähr 5 Monate nach der Geburt vollendet ist.

[2]) Über die ausführliche Darstellung und Analyse dieses Falles verweise ich auf meine Abhandlung: „Die Wirkungsweise abgestufter Keimdrüsenschädigung". Siehe Literatur.

[3]) Dieser von mir vorgeschlagene Ausdruck dürfte sinngemäßer und klarer sein als die in letzter Zeit oft verwendete Bezeichnung „Pseudogelbkörper".

Hosted by Google

seine Erklärung finden, daß nach der Transplantation eine gewisse Anzahl von Follikeln zugrunde geht und hierdurch das Keimepithel zu erhöhtem Wachstum angeregt wird, um die verloren gegangenen generativen Kräfte zu ersetzen. Die Ersatzfähigkeit und Widerstandsfähigkeit des weiblichen Keimepithels ist, wie die Erfahrungen der meisten Beobachter lehren, fast unbegrenzt und jedenfalls der des männlichen Keimepithels weit überlegen. Durch das Zugrundegehen zahlreicher Follikel nach der Transplantation mußte auch eine erhöhte Aussaat an triebsteigernden Hormonen in die Blutbahn des Tieres erfolgen, wodurch die sexuelle Hyperästhesie hinreichend verständlich ist. Der Anblick eines äußeren Reichtums physiologischer Leistungsfähigkeit zu einem Zeitpunkte, da das Tier innerlich bereits einer völligen Verarmung entgegenging, ist nur auf eine Überschwemmung des Blutes mit Sexualhormonen zurückzuführen. Das Individuum lebte in den letzten Wochen von seinen eigenen Kräften verschwenderisch, es schöpfte aus dem Vollen, es zehrte also gleichsam vom großen endokrinen Kapital und den Zinsen seiner Keimdrüse, aber dieses Kapital war stark angegriffen und bereits im Begriffe zu schwinden. Das Tier wurde zu einem Zeitpunkte getötet, in dem noch sämtliche chemisch wichtigen Bestandteile seiner Sexualhormone im Blute gekreist und den Gesamthabitus zu einem konstitutionell übernormalen Individuum gestempelt hatten. Daß bei einer derartigen Überschwemmung des Blutes mit Hormonen auch Scheinträchtigkeit leicht entstehen kann, ist nicht erstaunlich. Auch Hofstätter glaubt, daß die meisten Symptome der eingebildeten Schwangerschaft zum Teil als plötzliche Funktionsstörung einzelner Blutdrüsen, entweder im Sinne eines Funktionsstillstandes oder „im Sinne einer plötzlichen Ausschüttung der hormonalen Stoffe" zu deuten seien.

Die schon von Bucura und später von Kn. Sand aufgestellte Forderung, bei scheinbarem Fehlen des Transplantates die Operationsnarbe serienweise mikroskopisch auf Ovarialgewebe zu durchforschen, habe ich nicht befolgt, weil ich darauf verzichten zu können glaubte. Bei der Glätte der Operationsnarbe hätte sie vermutlich nicht zum Ziele geführt. Welche Bedeutung konnte es auch haben, selbst wenn in solchen mikroskopischen Schnitten kleinste Reste von Ovarialsubstanz im Narbengewebe entdeckt worden wären? Gewiß, auch von einem kleinen Reste des Keimepithels kann die Erneuerung der generativen Drüsenanteile erfolgen. Daß aber gerade von einem kleinsten Überreste die größte und nachhaltigste Hormonwirkung[1]) ausgehen sollte, wie in unserem Falle, diese Annahme erschien mindestens sehr gezwungen. Viel natürlicher und näherliegend ist hier die Vermutung, daß sämtliche hormonalen Stoffe des resorbierten Eierstockes bis in die letzten Stunden im Blute des Tieres gekreist und ihm dadurch den Stempel der Vollwertigkeit aufgedrückt haben. Aber ich bin außerdem in der Lage, diese Anschauung durch andere morphologische Befunde zu stützen. Obwohl beiderseits der Eierstock fehlte und sich also über die Corpus-luteum-Bildung im An-

[1]) Denn nur um einen kleinsten Rest konnte es sich bestenfalls handeln, kleiner selbst als das von Pézard geforderte Keimdrüsenminimum; um einen Rest von Ovarialgewebe, von dem unmöglich so große hormonale Einflüsse hätten ausgehen können, wie sie gerade in diesem Falle beobachtet sind.

Hosted by Google

schluß an die Symptome der letzten Scheinträchtigkeit des Tieres nichts aussagen läßt, so zeigt der Befund am Uterus in gleicher Weise das Vollnormale des Tieres an, wie die übrigen körperlichen Kennzeichen: Der Uterus war nicht nur in keiner Weise rückgebildet, sondern die Schleimhaut stand ihrer Beschaffenheit nach ganz in Einklang mit der Erotisierung des Tieres: Uterushörner und Tuben makroskopisch ganz normal. Histologisch zeigt die Uterusschleimhaut deutliche Merkmale von Hyperplasie, ein Vorspringen in Form von zottenartigen, oft schlanken oder breiteren Erhebungen, mit reichlich drüsigen Einsenkungen. Man konnte den Eindruck gewinnen, daß die Schleimhaut des Uterus dem Postöstrus (= Prämenstruum) entspricht, aber in weitaus stärkerem Grade als es normalerweise zu sehen ist. Wir haben also hier das Ende einer zyklischen Umwandlungsphase vor uns, wie sie nur unter dem Einflusse eines vollfunktionierenden Ovars (Corpus-luteum-Wirkung) zu entstehen pflegt. Jene Ovulation, die zur Ausgestaltung der vorliegenden Umwandlungsphase der Schleimhaut geführt hat, ist offenbar durch den letzten infertilen Begattungsakt eines nach Steinach vasoligierten Hasen (ein anderer wurde zum Aufsprung niemals zugelassen) hervorgerufen worden. Dieser Sprungakt hat neben der Follikelberstung nicht nur die Corpus-luteum-Bildung und die Hyperplasie der Uterusschleimhaut, sondern auch das Anschwellen der Mamillae und schließlich jene psychischen Veränderungen des Tieres veranlaßt, die in ihm zum letztenmal den unwiderstehlichen Drang zum Nestbau entstehen ließen. Der Nestbau bei nichtträchtigem Uterus ist beim Kaninchen also stets der sichtbare Ausdruck einer am Ende angekommenen künstlich oder natürlich hervorgerufenen Scheinträchtigkeit.

Im übrigen zeigt dieser Fall wiederum deutlich, daß die wirksamen hormonalen Stoffe des Eierstocks durchaus nicht allein von den interstitiellen Thekazellen des Follikels geliefert werden (Zondek und Aschheim), sondern schon im intakten Follikel enthalten und wirksam sind (Bucura 1907, 1913) und am stärksten offenbar dann zur Wirkung gelangen, wenn sie zur gleichzeitigen und restlosen Aufnahme in die Blutbahn des Tieres gelangen.

Die Hypophyse zeigte histologisch keine Besonderheiten; immerhin möchte ich nicht unerwähnt lassen, daß das Gewicht der Hypophyse, das sehr sorgfältig ermittelt wurde, etwas geringer war als das des kastrierten und des normalen Schwestertieres.

Hypophyse	a) Operationstier	Geschwistertiere aus einem Wurfe	0,040 g
	b) Kontrolltier		0,048 „
	c) Kastrat		0,048 „

II. Weibliches Kaninchen[1]). Der Versuch bestand in einer zweizeitigen Röntgenbestrahlung der Ovarien, um nach Möglichkeit durch abgestufte Schädigung des generativen Drüsenanteiles eine Isolierung des interstitiellen Anteiles zu erreichen. Vorweggenommen sei, daß der Versuch nicht gelungen ist, wie alle bisher in dieser Richtung von anderen Autoren angeführten Versuche versagt haben. Das Ergebnis des Versuches war aber in anderer Richtung so ungewöhnlich, insbesondere wegen der Scheinträchtigkeit, daß er eingehend erörtert werden soll: Im Alter von etwa 9 Wochen Bestrahlung beider Ovarien des Tieres vom Rücken her mit einer Dosis von 4 H, gefiltert durch 0,2 mm Zink + 1 mm Aluminium. Diese Strahlendosis ist zwar an und für sich mäßig stark, aber mit Hinsicht auf das behandelte, noch nicht ganz geschlechtsreif gewordene Kaninchen immerhin beträchtlich zu nennen. Etwa 4 Wochen später wehrte sich das Tier zwar nicht gegen den Aufsprung eines sehr aggressiven, nach

[1]) Ausführliche Darstellung darüber vgl. Strahlentherapie 1927, Bd. 25.

Hosted by Google

Steinach operierten Hasen, war aber keineswegs im normalen Ausmaße brünstig. Das Auftreten der normalen Brunsterscheinungen war erst ungefähr 5—6 Wochen später zu erwarten. Am 35. Tage nach der ersten Bestrahlung (also 5 Wochen später) zweite Bestrahlung beider Eierstöcke nach dem gleichen Plane und mit gleicher Dosis. Etwa 3 Wochen nach dieser zweiten Bestrahlung bot das Tier Zeichen starker Brünstigkeit, die immerhin um etwa 3 Wochen verfrüht war. Es ließ innerhalb von 8 Minuten 2mal den Deckakt zu; nach weiteren 15 Minuten der dritte Deckakt. 1 Woche später sind die Mamillae etwas stärker als normal, entleeren aber auf Druck kein Sekret. In den weiteren Wochen beträchtliche Gewichtszunahme, vortreffliches Gedeihen des Tieres. Die sexuelle Hyperästhesie dauert noch mehr als 2 Wochen danach an. Ungefähr 3 Wochen nach dem Auftreten der ersten starken Brunsterscheinungen ist das Kaninchen ziemlich unvermutet ganz ruhig geworden, hat mit dem Nestbau begonnen, zupft sich öfters weiche Bauch- und Brusthaare aus, trägt sie auf einen Fleck des Käfigs zusammen und scheint den Wurf in dem Winkel des Käfigs abzuwarten. In den nächsten Tagen sind diese Merkmale von Scheinträchtigkeit verschwunden, neuerliche Brunsterscheinungen bewirken nach Einlaß eines infertil gemachten Rammlers 2mal den Deckakt innerhalb von 15 Minuten. Die Mamillae stärker, aber ohne Sekret.

6 Wochen nach dieser Bestrahlung Exstirpation der linken Mamilla und Exzision des größten Teiles vom linken Ovar unter Zurücklassung eines kleinen Stumpfes. Das exzidierte Stück zeigt schon makroskopisch ein größeres Corpus luteum und mehrere Follikel. Fixierung der Präparate in Bichromat-Formol-Sublimat-Eisessig (Kolmersche Flüssigkeit).

In der Folgezeit, ungefähr 3 Wochen nach dem letzten Sprungakt, versucht das Tier wiederum den Nestbau, trägt zarte Flaumhaare auf einen Winkel des Behälters zusammen und sitzt stundenlang völlig ruhig in einer Ecke, immer geradeaus blickend, offenbar erwartungsvoll, als ob jeden Augenblick der Wurf vor sich gehen sollte. Nach etwa 2 Tagen sind diese Erscheinungen verschwunden; weiterhin mäßige Gewichtsabnahme; keine Zeichen von Brünstigkeit mehr aufgetreten.

$5^1/_2$ Monate nach der zweiten Bestrahlung Tötung und Fixierung des Tieres. Sektionsbefund: Alle inneren Organe stark verfettet; der Uterus entspricht in seiner Größe und Form ungefähr dem normalen, vielleicht eine Spur größer. Rechtes Ovar scheinbar etwas atrophisch. Linkes Ovar fehlt; das nach der Exzision zurückgelassene Reststück ist vermutlich atrophiert und aufgesogen worden. Histologisches: Im linken Ovar (exzidiert etwa 6 Wochen nach der zweiten Bestrahlung, Färbung nach Heidenhain) sehr zahlreiche Corpora lutea, gut entwickelt. Auffallend eine starke Sekretion in den Zwischenzellen (Thekaluteinzellen); daselbst auch zahlreiche Vorphasen von Mitosen. Die gelben Körper machen den Eindruck von Corpora lutea graviditatis. Auch die Reste der Gelbkörper bzw. die hypertrophischen Thekaluteinzellen älterer Follikel zeigen eine Entwicklung der Zellen in dem Sinne der Gravidität, mit feinschaumiger Lipoidspeicherung neben einer auffallend großen, dem Kerne dicht anliegenden dunkelfarbigen Sphäre, mit auffallend häufigen hantel- oder bisquitförmigen Kernen.

Das rechte Ovar, in gleicher Weise bestrahlt wie das linke, aber bis zum Tode des Tieres in der Bauchhöhle zurückgelassen, bietet histologisch das Bild eines normalen Organs. Uterus: Die Schleimhaut zeigt starken Drüsenreichtum. Sie erhebt sich hier nicht in solchen papillären Falten, wie man es nach Transplantation der Ovarien sieht, sondern in breitbasigen Falten, deren Aussehen aber gleichfalls einer postöstralen Phase entspricht. Linke Mamilla (exstirpiert 6 Wochen nach der zweiten Bestrahlung): In einigen größeren Ausführungsgängen Sekretmassen, zellenfreies Kolostrum; die Drüsensubstanz selbst nur geringfügig verändert.

Hosted by Google

In diesem Falle liegen die Verhältnisse insofern anders als bei Fall I, weil der Uterusbefund und der Gesamthabitus vom morphologischen Befund der Ovarien und der linken Mamilla ausgiebig gestützt wird.

Zwar auf den Befund eines zellenfreien Kolostrums in der Brustdrüse möchte ich nicht allzu großes Gewicht legen, obwohl diese Erscheinung im Zusammenhang mit den ovariellen Veränderungen ohne weiteres verständlich ist. Ich sehe mich dabei ganz in Übereinstimmung mit Hofstätter, welcher derartige Befunde für belanglos hält. („Das Auftreten von Kolostrum in der Brustdrüse bei eingebildeter Schwangerschaft hat relativ wenig Bedeutung und Interesse. Wir kennen dieses Symptom bei der einfachen bewußten Amenorrhöe und bei so vielen Erkrankungen und Funktionsstörungen der Keimdrüsen, daß wir es auch bei eingebildeter Schwangerschaft leicht finden können ...") Ein positiver Kolostrumbefund bei nichtträchtigem Uterus kann nur als der Ausdruck einer Dysfunktion des Ovars aufgefaßt werden.

Wichtiger aber ist der Befund am Uterus, am wichtigsten der des Ovars. Schon Albrecht (1911) hat die Vermutung ausgesprochen, „daß bei der Scheinträchtigkeit vielleicht ein gelber Körper[1]) zur Entwicklung gelangt, der dieselbe Dauer zeige wie bei gleichzeitiger Schwangerschaft. Die am Ende dieser Zeit bei seiner Rückbildung freiwerdenden chemischen Stoffe, Luteine, würden dann einmal die Brustdrüsenfunktion erzeugen und anderseits ähnliche Wirkungen auf den Organismus ausüben, wie es die bei normaler Geburt im Tierkörper auftretenden speziellen Stoffe tun". Gleichfalls aus dem Jahre 1911 stammen bereits die Versuche von Bouin und Ancel, die bei einem Kaninchen durch den Deckakt eines Rammlers, dessen Vasa deferentia unterbunden waren, eine Corpus-luteum-Bildung hervorrufen und ohne Trächtigkeit eine der Schwangerschaft entsprechende Wachstumshypertrophie der Brustdrüse erzielen konnten (angeführt nach Novak, vgl. Literatur). Das Stadium der Sekretion der Brustdrüse geht mit der Entwicklung einer in der normalen Schwangerschaft auftretenden Formation des Uterus einher, der sogenannten „Glande myométriale endocrine" und wird von Bouin und Ancel mit dieser Drüse in Zusammenhang gebracht. Keiffer und Fraenkel haben das Vorhandensein einer Glande myométriale endocrine bestätigt, doch hat Fraenkel ihr eine andere Deutung gegeben. Eine der Glande myométriale endocrine entsprechende Formation ist zwar beim Menschen bisher nicht einwandfrei bekannt, wenn auch späterhin öfter beschrieben worden. Aber Halban hat die Anschauung vertreten, daß nach Rückbildung des Corpus luteum graviditatis die Plazenta und der Fötus selbst weitere endokrine Funktion innerhalb der Schwangerschaft übernehmen. Wie

[1]) „Pseudogelbkörper" (L. Fraenkel, Fellner, E. Fels) oder auch „Corpus luteum simile graviditatis" (Klein).

Hosted by Google

vielgestaltige Abstufungen biologischer oder experimenteller Vorbedingungen zum Entstehen von Scheinträchtigkeit möglich sind, zeigen neben den erwähnten ersten Versuchen von Bouin und Ancel die späteren Arbeiten von Evans und Long bei der Ratte (1921), von F. Nielsen am Kaninchen, M. G. Freyer bei der Ratte (1921), von B. P. Wiesner (1922 und 1923), Allen und Doisy (bei Mäusen 1922 und 1924). Hierher gehören auch die Mitteilungen von Robert Meyer und die klinischen Beobachtungen von Hofstätter, August Mayer u. a. Robert Meyer hat 2 Fälle von Persistenz des Corpus luteum graviditatis beim Menschen beschrieben, mit gleichzeitigen Schwangerschaftsveränderungen am Uterus, ohne daß Eier gefunden wurden, trotz sorgfältiger serienweise vorgenommener histologischer Untersuchung.

Folgendes ist bis jetzt festgestellt: Die Bedingungen der Pseudogravidität (Graviditas spuria, Scheinträchtigkeit) können hervorgebracht werden

1. durch infertilen Koitus (Bouin und Ancel; C. G. Hartmann beim Opossum);
2. durch mechanische Reizung des Zervikalkanals (Evans und Long);
3. schon durch bloße, mehrfach ausgeführte Berührung des Vaginalepithels mit einem Instrumente (B. P. Wiesner);
4. durch psychische Affekte, vermutlich infolge einer hereditären Reflexanlage (Vererbung des Mutterinstinktes, L. R. Müller);
5. durch Verhinderung der Begattung im Stadium der Hochbrunst (Hofstätter).

Vageler, Lamer und Guillebeau (Bern) beziehen diese Erscheinungen auf eine Art Hysterie, und zwar auf eine Einwirkung von Erinnerungsbildern an die Vorgänge bei den Ahnen, die „Mneme“, wie sie von Semon eingehend erläutert worden ist, eine „Mneme“, deren Rhythmus offenbar durch die normale Trächtigkeitsdauer gegeben ist (vgl. Hofstätter, Über eingebildete Schwangerschaften). Nach Guillebeau wird dieser Rhythmus in einem Nervenzentrum ausgelöst, beginnt mit dem Festhalten eines Reizes in der Nervensubstanz und gründet sich auf der Verknüpfung dieser Empfindung mit einer hereditären Reflexanlage. Demgegenüber betont L. R. Müller, daß die Triebe keineswegs ausschließlich im Nervensystem verankert seien, und daß die ererbte Mneme des Organismus und die vom Nervensystem unabhängige innere Sekretion der Keimdrüsen für die Triebauslösung auch bei Tieren, die mit einem Großhirn ausgestattet sind, eine große Rolle spielt. Zutreffend hebt Hofstätter hervor, daß die Einführung dieses Guillebeauschen Rhythmus in den Organismus zumeist an die Bedeckung gebunden sei, daß jedoch bei einmal trächtig gewesenen, brünstigen, zur Bedeckung aber nicht zugelassenen Tieren bisweilen das bloße Sehnen nach einer Deckung genüge, um den Rhythmus auszulösen.

Hosted by Google

In einem solchen Falle würde also der psychische Affekt das Primäre sein, das die Bildung des Corpus luteum spurium anregt. Ob der psychische Affekt direkt auf das Ovar einwirkt, oder vielleicht bloß auf dem Umwege über den Sympathikus, oder ob der psychische Affekt vom Großhirn auf den Vorderlappen der Hypophyse überspringend, in diesem eine Funktionssteigerung bewirkt und das Ovar erst auf diesem sekundären oder tertiären Wege zur erhöhten Ovulation gebracht wird — dies zu entscheiden, muß einer künftigen Forschung vorbehalten bleiben. In den Fällen von Wiesner, Evans und Lang ist aber die mechanische Reizung des Genitalschlauches das Primäre, das die Brunst zur Entfaltung bringt und nach Deckung des brünstigen Weibchens durch ein sterilisiertes Männchen den Follikel zum Platzen und das Corpus luteum simile graviditatis zur Ausbildung veranlaßt — wenigstens beim Kaninchen und bei der Katze ist diese Reihenfolge des Vorganges einwandfrei erwiesen (Bouin und Ancel, v. Winiwarter). Ist einmal das „der Gravidität ähnliche Corpus luteum" zur vollen Ausbildung gelangt, dann rufen die aus ihm ins Blut des Tieres übertretenden hormonalen Substanzen offenbar jene Veränderungen in der Uterusschleimhaut, an der Mamma und schließlich in der Psyche des Tieres hervor, die in diesem das Gefühl seiner Trächtigkeit und nach einer gewissen Zeit auch die Empfindung des nahenden Endes dieser Trächtigkeit vermitteln. Die weitere Folge davon ist die Weckung des Mutterinstinktes in vollem Umfange, welcher das Tier zum Nestbau mit all seinen seltsamen körperlichen und psychischen Begleiterscheinungen unaufhaltsam hindrängt.

Die Dynamik der biologischen Vorgänge, die sich innerhalb einer Scheinträchtigkeit im tierischen Organismus abspielen, ist also heute durchaus nicht mehr so dunkel wie ehedem. Nur die Beantwortung einer Frage, freilich einer sehr wichtigen, steht dabei noch aus: Wo ist der zentrale Hebel dieser seltsamen Wachstumsdynamik, und durch welche geheimen Kräfte wird das Schwungrad des Motors in Bewegung gesetzt[1])?

Für den Menschen fehlt hier naturgemäß jede experimentelle Erfahrung. Aber ich darf mich auf berufene Gewährsmänner beziehen, wenn ich hier die Überzeugung ausspreche, daß die psychischen Affekte eine größere Rolle für das Zustandekommen dieser Erscheinungen spielen, als man früher geglaubt hat. August Mayer hat Beobachtungen mitgeteilt, in denen „ganz verschiedene Affektlagen, im einen Falle Furcht vor Schwangerschaft, im

[1]) Das Kaninchen läßt, ohne brünstig zu sein, die Deckung nicht zu. Wieso war also in meinem Falle (I.) die Brunst hervorgerufen worden, Brunsterscheinungen vor vollendeter Geschlechtsreife? Vielleicht ist die Hypophyse zentripetal vom transplantierten Ovarium aus zu verstärkter Vorderlappenfunktion — im Sinne einer vikariierenden Regelung der endokrinen Sexualfunktion — angeregt worden.

Hosted by Google

anderen freudige Erwartung einer solchen, zum Ausbleiben der Menstruation und zu Erscheinungen führten, die als ‚grossesse nerveuse' bekannt sind". Auch Hofstätter führt eine Reihe eigener Beobachtungen an. In einer anderen ausführlichen Arbeit hat er dargetan, daß durch physische, aber auch durch psychische Traumen die gesamte Wellenbewegung des menstruellen Zyklus vorübergehend aus ihrer normalen Entwicklungsbahn geschleudert werden kann. Wir müssen uns vorstellen, daß die psychischen Affekte vom Großhirn irgendwie auf die Hypophyse einwirken und diese zur Dysfunktion veranlassen — sei es im Sinne eines Funktionsstillstandes oder einer Überfunktion — worauf eine derart abnormal funktionierende Hypophyse die Entstehung eines unechten Corpus luteum graviditatis begünstigt. Auch der von G. A. Wagner veröffentlichte Fall weist deutlich in diese Richtung. Wagner sah bei Hypophysentumor, also bei einer pathologisch funktionierenden Hypophyse, die gleichen Gebilde im menschlichen Ovar, die Zondek und Aschheim als echte Corpora lutea, L. Fraenkel, E. Fels und Fellner als Pseudogelbkörper bezeichnen. Hofstätter und Frankl-Hochwart haben einen Fall von Scheinschwangerschaft beschrieben, in welchem außer vielen anderen körperlichen Zeichen, die sonst nur in der Gravidität zu finden sind, vorübergehend starke akromegaloide Veränderungen des Gesichtes festzustellen waren, die nach Suggestionstherapie wieder verschwanden.

Die Dysfunktion der Hypophyse dürfte auch die Ursache davon sein, daß bei manchen Säugetieren, wie Keller hervorhebt, trotz stattgefundener Konzeption doch noch Brunst eintreten kann. Diese Beobachtung stimmt ganz mit dem von mir mitgeteilten Falle überein, in dem das Kaninchen trotz deutlich bestehender Merkmale der Scheinträchtigkeit seine sexuelle Hyperästhesie in fast unverminderter Stärke beibehielt, so daß es dem Beobachter den Anblick eines dauernden Brunstzustandes bot. Und obgleich die Hypophyse in meinen 2 Fällen histologisch keine bemerkenswerten Veränderungen darbot, muß auch in diesen Fällen eine Dysfunktion der Hypophyse als eigentliche Ursache der Scheinträchtigkeit angenommen werden, weil auf diese Weise noch am ehesten die schon vor vollendeter Geschlechtsreife aufgetretenen Brunsterscheinungen verständlich erscheinen (im Sinne der Forschungen von Steinach und Kun, Zondek und Aschheim).

Die hormonale Steuerung der zyklischen Vorgänge am weiblichen Genitale steht heute außer allem Zweifel. Daß diese hormonale Steuerung aber von der Hypophyse, und zwar vom Vorderlappen der Hypophyse aus beherrscht wird, diese Erkenntnis stammt erst aus der jüngsten Zeit, und die Forschungen Steinachs und Kuns, Aschheims und

Hosted by Google

Zondeks, L. Fraenkels und E. Fels' zeigen uns an, wo der Hebel zu weiterer Klärung dieser Probleme anzusetzen ist.

Die künftige Forschung wird sich demnach vorwiegend folgender Fragestellung und Systematik zu bedienen haben:

1. Ob in jedem Falle oder in ganz bestimmten Fällen von Scheinträchtigkeit dem Hypophysenvorderlappen die führende Rolle zufällt.
2. Ob die Funktion der Hypophyse dabei eine mehr oder weniger zufällige Rolle spielt.
3. Ob die psychischen Affekte im Vordergrund stehen oder von untergeordneter Bedeutung sind.
4. Ob die Reflexleitung zur Auslösung des Mutterinstinktes allein im Nervensystem verankert ist oder auf genotypisch festgelegter Anlage beruht.
5. Ob und in welcher Weise die verstärkte oder veränderte Hypophysenfunktion künstlich angeregt werden kann.
6. Welche Rolle bei diesen Vorgängen dem Sympathikus zukommt.

Ein Wort über die psychische Seite der Frage der Scheinträchtigkeit muß noch gesagt werden; aus naheliegenden, schon erwähnten Gründen bietet sie natürlich viel größere Schwierigkeiten beim Tier als beim Menschen.

Der Geschlechtstrieb in der Gesamtheit seiner Erscheinungen ist nach Havelock Ellis ein Faktor des Geschlechtsinstinktes. Den Instinkt definiert Spencer als eine „zusammengesetzte Reflexaktion". Ob derartige Definitionen zweckdienlich sein können, ist freilich fraglich. Mit Recht weist L. R. Müller („Über die Triebe und deren Zustandekommen", siehe Literatur) darauf hin, daß die Triebhandlungen nicht nur auf Grund der Erfahrungen des Einzelwesens, sondern vielmehr auf Grund der Erfahrungen einer ungeheuer langen Aszendenz entstehen; mit Recht hebt er auch hervor, daß die zweckmäßigen Schutzeinrichtungen bei vielen Tieren, die mit selbständiger Änderung der Körperbedeckung einhergehen, und die den einzelnen Jahreszeiten vorangehen, „durch Menschenverstand kaum zu erklären" seien. Wenn das von der Henne ausgebrütete Entelein eines Tages zum Wasser strebt, so steht ihm doch keinerlei persönliche Erfahrung zu Gebote. Wenn selbst die ganz junge Spinne bei Gefahr mit blitzartiger Schnelligkeit ihr Netz verläßt, ist sie von keiner Mutter gewarnt worden; nur ihr Instinkt mahnt sie, sich rechtzeitig zu retten. Die Beispiele ließen sich ins Ungemessene vermehren. Dieses durch eine phylogenetisch unabsehbar große Ahnenreihe vererbte Erinnerungsvermögen (von Richard Semon als „Mneme" bezeichnet) kommt selbst in den Wachstums- und Fortpflanzungsvorgängen jener Lebewesen zum Ausdruck, denen kein hochentwickeltes Nervensystem zur Verfügung steht.

Ähnlich wie der Schwimminstinkt bei der Ente, die zum Wasser strebt, ohne das Schwimmen gelernt zu haben, ist der Mutterinstinkt vererbt, der das Kaninchen eine bestimmte Zeit nach der Begattung unauf-

Hosted by Google

haltsam zum Nestbau drängt. Die Aussaat der hormonalen Stoffe in die Blutbahn muß — vielleicht auf dem Umwege über den Sympathikus, vielleicht auch völlig unabhängig vom Nervensystem, wie Müller meint — allgemeine oder besondere Empfindungen im Tiere auslösen, die den am Ende der normalen Trächtigkeit auftretenden gleichen, Empfindungen, welche den mütterlichen Instinkt im Tiere wecken und dadurch den zerebralen Antrieb zum Nestbau auslösen. Daß eine solche Aussaat, eine Überproduktion an Sexualhormonen, die Keimdrüse zentrifugal beeinflussend, vom Hypophysenvorderlappen aus erfolgen kann[1]), haben Zondek und Aschheim, Steinach und Kun und E. Fels experimentell erwiesen; ob sie aber auf diesem Wege erfolgen muß, ob sie nur auf diesem Wege erfolgen kann, oder auch einer selbständigen zentripetalen Steuerung vom Eierstock aus unterliegt — diese Frage harrt noch der Lösung.

Literatur.

Albrecht, Münch. tierärztl. Wochenschr. 1911, Nr. 26, 27. — Allen, E. and Doisy, Edw. A., Amer. Journ. of physiol. 1924, Bd. 69, Nr. 3. — Bouinet Ancel, P., Compt. rend. de la Soc. de Biol., Bd. 66, S. 454, 505, 605, 689; Bd. 67, S. 466; Journ. de Physiol. et de Pathol. génér. 1911, Bd. 13, S. 31; Compt. rend. Assoc. des Anat., treizième réunion, Paris 1911, S. 97; Compt. rend. de la Soc. de Biol. 1912, Bd. 72. S. 129. — Cattani, La clinica veter. 1907, Nr. 16. Ref. Der Tierarzt 1907, 46. Jahrg., Nr. 16. — Ellis Havelock, Das Geschlechtsgefühl. Würzburg 1909, C. Kabitzsch. — Evans, H. M. und Long, J. A., Anat. record 1921, Bd. 21, Nr. 1. — Fellner, O. O., Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Gynäkol. (18. Versamml. in Heidelberg), Berlin 1923; Verhandl. d. deutsch. Naturf. u. Ärzte (90. Versamml. in Hamburg, Sept. 1928; Zentralbl. f. Gynäkol. 1928, Nr. 45). — Fels, E., Wiener klin. Wochenschrift 1928, Nr. 34. — Freyer, M. G., Anat. record Bd. 21, Nr. 1, S. 57, 1921. — Fraenkel, L., Arch. f. Gynäkol. 1913, Bd. 99, S. 225. — Derselbe in: Biologie und Pathologie des Weibes, herausgegeben von Halban und Seitz, Bd. 1. Berlin und Wien 1924. — Guillebeau, Schweizer Arch. f. Tierheilk. 1911, Nr. 1. — Halban, J., Arch. f. Gynäkol. 1905, Bd. 75; und Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol., Bd. 53 und Arch. f. Gynäkol., Bd. 114. — Hartmann, C. G., Americ. journ. of anat. Bd. 35, Nr. 1, 1925. — Hofstätter, R., Über eingebildete Schwangerschaften. Wien und Berlin 1924. Verlag Urban und Schwarzenberg. — Derselbe, Beitr. z. gerichtl. Med., Bd. 5 herausgeg. von Haberda 1922. — Derselbe, Arch. f. Gyn. Bd. 126, 1925, S. 350. — Keiffer, Ann. et Bull. s. r. Sciences Med. et Nat. de Bruxelles 1912, Bd. 70. — Keller, Zentralbl. f. Gynäkol. 1923, Nr. 23, S. 934 ff. — Kermauner, Fr., Gerichtliche Geburtshilfe, in: Dittrichs Handb. d. ärztl. Sachverständigentätigkeit, Bd. 6, S. 184 ff. Wien 1911, Braumüller. — Klein, H. V., Die Wirkungsweise abgestufter Keimdrüsenschädigung, in: Abderhalden, Fortschr. d. naturw. Forsch. 1927, Bd. 12. Berlin und Wien, Verlag Urban und Schwarzenberg. — Derselbe, Strahlentherapie 1927, Bd. 25. — Derselbe, Virch. Arch. 1927, Bd. 266. — Derselbe, Zentralbl. f. Gynäkol. 1928, Nr. 45. — Krummacher, Zentralbl. f. Gynäkol. 1906, S. 1095. — Mayer, A., Zentralbl. f. Gynäkol. 1922, Nr. 12. — Meyer, R., Sitzungsber. Monatsschr

[1]) „Die Ausnahmefälle von Frühreife im Naturvorkommen dürften — — — auf vorzeitiger inkretorischer Tätigkeit der Hypophysis beruhen“ (Steinach und Kun).

Hosted by Google

f. Geburtsh. und Gynäkol. 1920, S. 404 und Zentralbl. f. Gynäkol. 1925, Nr. 25. — Müller, L. R., Wiener klin. Wochenschr. 1926, Nr. 6. — Nielsen, F., Compt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. 85, Nr. 26, 1921. — Novak, J., Zentralbl. f. d. ges. Gynäkol. u. Geburtsh. sowie deren Grenzgeb. 1913, Bd. IV. — Papanicolaou, G. N., Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. 22, S. 436, 1925. — Pézard, A., Journ. de Physiol. et de Pathol. gén. 1922, Bd. 20, Nr. 2, S. 200. — Plaut, R., Zeitschr. f. Biol. 1923, Bd. 79. — Schmidt, H. H., Zentralbl. f. Gynäkol. 1912, S. 1457. — Siegwart, W., Zentralbl. f. Gynäkol. 1922, Nr. 45, S. 1808. — Steinach und Kun, Med. Klinik 1928, Nr. 14. — Vageler, Die Umschau 1919, S. 36. — Wagner, G. A., Zentralbl. f. Gynäkol. 1928, Nr. 1. — Wiesner, B. P., Sitzungsber. d. Akad. d. Wissensch., Akad. Anzeiger 1925, Nr. 21/22. — Zondek und Aschheim, Endokrinologie Nr. 1, S. 10 ff., 1928, Leipzig, J. A. Barth; Zentralbl. f. Gynäkol. 1928, Nr. 44. — Zweifel, E. J., Deutsche med. Wochenschr. 1913, Nr. 35.

XXIX.

Aus der Universitätsfrauenklinik Leipzig.
(Direktor: Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Sellheim.)

Zur operativen Behandlung der Scheiden- und Gebärmuttersenkung und des Prolapses.

Von Dr. med. **Heinz Siedentopf,** Assistenzarzt der Universitätsfrauenklinik.

Mit 4 Abbildungen und 5 Tabellen.

Eine der Frau eigentümliche Erkrankung ist der Genitalvorfall in seinen verschiedenen Abstufungen, von der leichten Senkung bis zum Totalprolaps. Er ist begründet durch den besonderen Bau des weiblichen Beckenbodens, in erster Linie durch die große Scheidenlücke im Beckenverschluß. Der Vorfall ist von seltenen Fällen abgesehen keine lebensbedrohende, kaum eine gefährliche Erkrankung. Er hat aber hohe Bedeutung für die Betroffene durch die zahlreichen Unannehmlichkeiten und Behinderungen, die er mit sich bringt. Kreuzschmerzen, Ziehen im Leib, Stuhl- und Harnbeschwerden lähmen die Lebens- und Arbeitsfreude der Patientin. Der ausgebildete Prolaps führt auch zu mechanischen Schwierigkeiten beim Gehen, Arbeiten usw. In einer Zeit, in der fast jedes, auch jedes weibliche Individuum auf seine Arbeitskraft angewiesen ist, gewinnt die soziale Seite dieser Erkrankung erhöhte Bedeutung. Die Beschwerden, Schmerzen und Behinderungen können zu teilweiser oder völliger Arbeitsunfähigkeit führen. Die Frage nach der besten Behandlungsweise des Vorfalls ist danach heute berechtigter als jemals.

Die Anatomie der für das Prolapsproblem wichtigen Organe ist eingehend von Sellheim [1] untersucht und dargestellt worden. Bei den Einrich-

Hosted by Google

tungen, die dazu dienen, die Sexualorgane, besonders den Uterus, in normaler Lage zu halten, unterscheidet er scharf den Tragapparat, d. h. in erster Linie den Beckenboden, vom Halteapparat, das sind die Band- und Gewebsbefestigungen des Uterus.

Am Beckenboden sind drei übereinander angeordnete Schichten festzustellen. Die oberste ist das Diaphragma pelvis rectale, die zweite das Diaphragma pelvis urogenitale, die äußerste bilden die verschiedenen oberflächlichen Muskeln und Faszien des Scheiden- und Mastdarmausganges und der Transversus perinei superficialis. Funktionell wirken diese drei Schichten als ein einheitliches System. Auf diesem Beckenverschluß ruhen die Bauchorgane. Die natürliche Anteflektionstellung des Uterus läßt ihn gewissermaßen zu einem weiteren Polster werden, das besonders den vorderen Teil des Beckenbodens gegen den Druck der höher gelegenen Organe abdichtet. Für das Verständnis der an unserer Klinik geübten unten zu schildernden Operationstechnik ist es wichtig zu erwähnen, daß bei der Frau das Diaphragma pelvis rectale keine oder eine sehr schwache prärektale Muskelpartie aufweist, die dagegen beim Manne sehr kräftig ausgebildet ist. Dies bedingt zum Teil die große Tragfähigkeit des männlichen Beckenbodens.

Zu dem Halteapparat ist außer den anatomisch differenzierten eigentlichen Bändern, wie den Ligg. rotunda, sacrouterina, lata, auch die gesamte Gewebsverbindung des Uterus und der Scheide mit ihrer Umgebung zu rechnen. Diese Aufhängevorrichtungen haben ihre Funktion nur zeitweise zu übernehmen, nämlich dann, wenn der Tragapparat aus dem einen oder anderen Grunde versagt. Normalerweise entfällt die Leistung des Beckenbodenverschlusses bei der Geburt und in geringerem Maße beim Passieren von Fäzes und Urin. In diesen Momenten tritt der Band- und Gewebsapparat in Tätigkeit und verhindert ein Nachrutschen der Bauchorgane durch die geschaffenen Öffnungen. Er ergänzt also gewissermaßen fakultativ die Leistungen des Beckenverschlusses. Erst, wenn pathologischerweise der Tragapparat zerstört ist oder versagt, muß der Halteapparat ständig dessen Funktion übernehmen. Er ist aber für dauernde alleinige Beanspruchung nicht geeignet. Die Organe, besonders der Uterus, ziehen und zerren an den Bändern und Geweben. Das ist häufig weit schmerzhafter als der vollendete Prolaps. Sellheim [2] hat sehr anschaulich diesen Zustand, der nicht selten der eigentlichen Senkung vorausgeht, als „schwebende Pein" bezeichnet. Dies stellt unter Umständen ein Übergangsstadium dar. Allmählich geben die einer solchen Dauerbelastung nicht gewachsenen Bänder nach — es kommt zur nachweisbaren Senkung.

Die Zerstörung oder Schwächung des Beckenbodens, die dem Halteapparat eine ständige Leistung aufzwingt, für die er nicht geeignet ist, kann verschiedene Gründe haben. Starke körperliche Überanstrengung kann zur Dehnung des Beckenverschlusses führen. Jeder Gewebsschwund, z. B. im Alter, bei

Hosted by Google

konsumierenden Erkrankungen usw., ist als begünstigendes Moment anzusehen. Durch die Schrumpfung, den Elastizitätsverlust und die Entkräftung der Muskeln und Gewebe vergrößern sich die natürlichen oder bereits bestehende anormale Lücken im Beckenverschluß, und die Pforte für den Vorfall ist geschaffen.

Die häufigste Ursache ist die Geburt. Sellheim [3] sieht die Hauptgefahr für die Zerstörung des Beckenverschlußapparates unter der Geburt dann, wenn an die Stelle zwanglosen Nachgebens aller Muskeln und Gewebe, wie es der normalen „aktiven Weiterstellung" aller Organe während der Schwangerschaft und Geburt entspricht, ein gewaltsames Dehnen unnachgiebiger, zäher Teile durch den andrängenden Kopf des Kindes tritt. Diese Gefahr besteht besonders bei alten Erstgebärenden, deren straffe Gewebe die allgemeine Schwangerschaftsauflockerung nicht mehr in vollem Maße zulassen. Auch häufige oder schnell aufeinander folgende Geburten können zur Vernichtung des Beckenverschlußapparates führen.

Zur Bekämpfung der Senkung und des Prolapses sind verschiedene Wege eingeschlagen worden. Hier soll nur das radikale und allein für die Dauer wirksame Mittel besprochen werden, die Operation.

Sellheim teilt entsprechend der Unterscheidung zwischen obligat tätigem Tragapparat und fakultativ wirkendem Halteapparat die Operationsmethoden in zwei Gruppen: solche, die den Hauptwert auf die gründliche Wiederherstellung eines tragfähigen Beckenbodens legen und solche, die zwar auch eine Beckenbodenplastik machen, vor allem aber durch Verstärkung und künstliche Vermehrung der Aufhängevorrichtungen die gesenkten Organe heben und halten wollen.

Zur künstlichen Aufhängung des gesenkten Uterus hat man alle möglichen Punkte des unteren Bauchabschnittes benutzt. Bei der von O. Küstner [4] zuerst vorgeschlagenen, von Oehlecker [5] besonders propagierten Promontorifixur wird die festeste Anheftung erreicht. Bei der Ventrifixur und der Kollifixur nach Bumm [6] werden Teile zur Aufhängung verwendet, die selbst nicht vollkommen feststehen. Ein gewisses Nachgeben dieser Punkte und eine Dehnung der Anheftungsstellen sind hier mehr zu besorgen als bei der Promontorifixur. Bei der Schubertschen [7] Operation wird nicht der Uterus selbst an den Bauchdecken befestigt. Er wird durch künstliche Bänder, nämlich entweder frei transplantierte Faszie oder Streifen von Rinderperikard, gewissermaßen an einer Fixationsstelle angebunden.

Zur Gruppe der ausgesprochenen Aufhängeoperationen gehören schließlich alle jene Methoden, die eigentlich zur Behandlung der Retroflexio bestimmt sind, Alexander-Adams, Dolèris u. a. Sie werden nie allein bei Prolaps angewendet, sondern als Zusatzoperation meist bei Operationen am Tragapparat. Die Ligg. rotunda, an denen sie angreifen, sind zur alleinigen

Hosted by Google

Haltefunktion auch sicher ungeeignet. Man legt bei der Prolapsoperation mehr Wert auf die Korrektur der Uteruslage durch ihre Verkürzung.

Eine Mittelstellung zwischen fixierender und stützender Operation nimmt die Interposition nach Schauta-Wertheim ein. Gestützt wird allerdings nicht der Uterus, sondern die Blase. Daher wird diese Methode besonders bei ausgesprochener Zystozele bevorzugt und zur Stützung der Genitalien eine Beckenbodenplastik hinzugefügt. Die Kiellandsche Operation [8], die besonders im Ausland neuerdings viel angewandt wird, ist nur graduell von der Interposition verschieden.

Eine Stützoperation, die sich aber nicht an den natürlichen Aufbau hält, ist die von Neugebauer-Lefort. Sie schafft durch künstliche Vereinigung der Vaginalwände eine Art Tragbalken, auf dem der Uterus ruht.

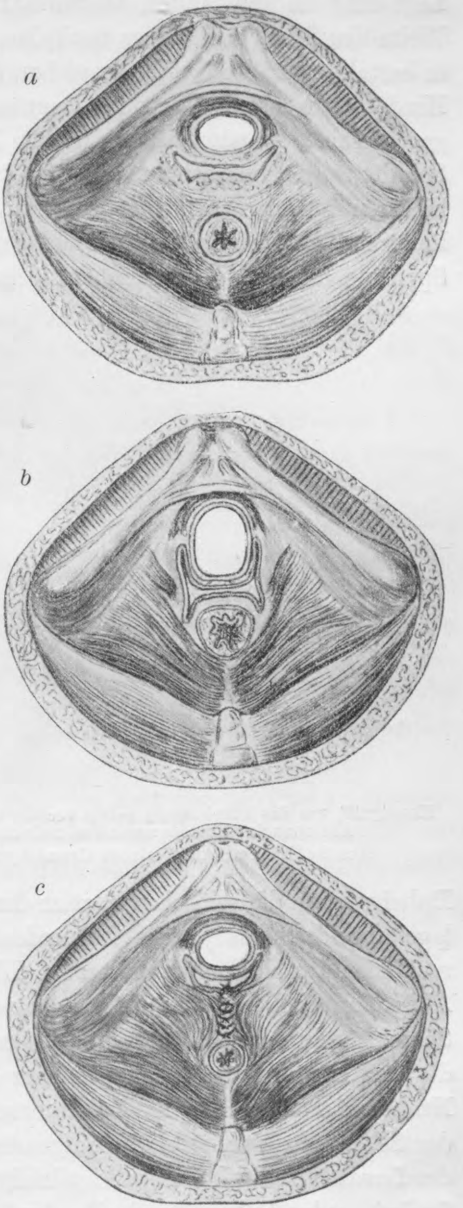
Die Tragfähigkeit des Beckenbodens ist für die Erhaltung der Lage des Uterus normalerweise das Wichtigste. Darum ist der logische Weg der Wiederherstellung normaler Verhältnisse die Rekonstruktion dieses Tragapparates. Alle Operationen, die den Uterus irgendwo oberhalb seiner Unterstützungsfläche anheften und aufhängen, haben etwas Unnatürliches, Künstliches. Entsprechend dieser Auffassung ist die Sellheimsche Klinik völlig von solchen Operationen abgekommen und richtet ihre ganze Aufmerksamkeit bei der Prolapsoperation auf die Schaffung eines kräftigen, widerstandsfähigen Beckenbodens. Die auch andernorts viel geübte Kolporperineorhaphie wurde zu diesem Zwecke erweitert und auf Grund exakter anatomischer Vorstellungen zur Beckenbodenplastik ausgebaut [9].

Wie erwähnt, besteht der Beckenboden aus drei Schichten, die von Muskeln und Faszien gebildet werden. Diese Muskellagen umgreifen etagenförmig die einzelnen Öffnungen des Beckenverschlusses. Scheide, Harnröhre und Mastdarm sind außerdem innig mit ihnen verwachsen. Bei der Zerstörung des Beckenbodens werden einerseits die muskulösen Umgürtungen der Ausführungsgänge gesprengt, anderseits geht die enge Verbindung zwischen diesen Organen und dem umgebendem Gewebe verloren; die Organe gleiten gewissermaßen von ihrer Unterlage ab. Wir sind bestrebt, einerseits die Muskelringe zu rekonstruieren und anderseits die gelockerten Gebilde wieder fest auf ihrer Unterlage anzuheften. Um die drei Muskelfaszienplatten neu aufzubauen, ist es notwendig, in jeder der drei Etagen die Reste der zersprengten Muskelringe aufzusuchen und breit zu vereinigen. Von besonderer Wichtigkeit ist dieses Vorgehen bei der tiefsten Schicht des Beckenbodens, dem Diaphragma pelvis rectale. Der kräftigste Muskel dieser Etage und der tragfähigste des ganzen Beckenverschlusses überhaupt ist der Levator ani. Diesen gilt es seitwärts aufzusuchen, auszuhülsen und als feste Grundlage des neuzuschaffenden Septum recto-vaginale zu verwenden. Dabei kommt es zu einer gewissen anatomischen Übertreibung. Wir erwähnten, daß der Frau eine ausgebildete prärektale Partie des Diaphragma pelvis rectale, die beim Manne vorhanden

Hosted by Google

ist, fehlt. Wir bemühen uns nun gerade, eine solche kräftige prärektale Muskellage zur Stützung des Septum recto-vaginale zu schaffen und erreichen auf diese Weise eine gewisse „Vermännlichung" des weiblichen Beckenbodens. Die einer Sellheimschen Arbeit [9] entnommenen Bilder (Abb. 1—3) zeigen auf das Anschaulichste das Verhalten des Diaphragma pelvis rectale bei normalem Situs, nach der Zerstörung des Beckenbodens und nach der operativen Wiederherstellung. Das dritte Bild läßt deutlich die breite Vereinigung der Levatorfasern zwischen Rektum und Scheide, also die neugeschaffene prärektale Partie, erkennen. In ähnlicher Weise wird in den beiden oberflächlicheren Etagen, dem Diaphragma pelvis urogenitale und der oberflächlichen Muskulatur, der Rest der Muskelringe an der Seite aufgesucht und breit um die Ausführungsgänge vereinigt. Bei diesem Aufsuchen der Muskelreste ist es aber nicht notwendig, in exakter anatomischer Präparation die einzelnen Faserzüge herauszusetzen. Durch die damit verbundene Durchtrennung schützender Bindegewebs- und Faszienschichten, durch Zerstörung von Gefäßen und Nerven, schadet solch subtiles Vorgehen mehr als es nützt. Vielmehr genügt es, die meist leicht zu tastenden Muskelwülste mit allem umgebenden Gewebe durch kräftige Nähte energisch aneinander zu legen.

Abb. 1—3.



Diaphragma pelvis rectale.
a = normale Anatomie; *b* = Destruktion bei Prolaps; *c* = Zustand nach der Beckenbodenplastik.
Aus Sellheim, Anatomische Grundlagen und Technik der Beckenbodenplastik.

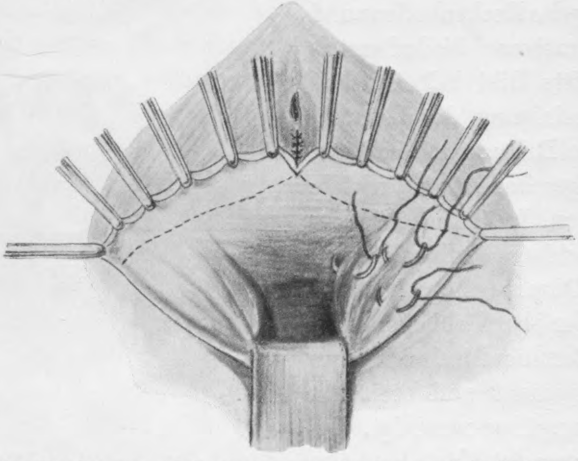
Im einzelnen wird bei der Beckenbodenplastik an der Sellheimschen Klinik folgendermaßen vorgegangen:

Operiert wird in Lumbalanästhesie, die für diesen Zweck stets ohne jede Zusatznarkose ausreicht. Durch zwei Kocherklemmen werden seitlich an den

Hosted by Google

Labia majora die Punkte markiert, bis zu denen präpariert werden darf. Legt man sie aneinander, so gewinnt man einen guten Überblick über die Weite des Scheideneingangs nach der Operation. Das ist sehr wichtig. Denn es besteht sonst die Gefahr zu viel zu tun und für spätere Kohabitationen ein Hindernis zu setzen. Nachdem die genannten Klemmen seitwärts auseinandergezogen sind, spannen sich die hintere Kommissur und der Damm. Ein querer Schnitt trennt die Scheide vom Gewebe des Dammes. Ein Schnitt, der an der hinteren Scheidenwand die Anfrischungsfigur umgrenzt wie bei der einfachen hinteren Kolporrhaphie, wird nicht gemacht. Durch fortschreitende mediane Spaltung der Vaginalschleimhaut gelangt man bis hoch hinauf zur Portio.

Abb. 4.



Kunstgriff, um das Diaphragma pelvis rectale usw. für Auge und Gefühl deutlich zu machen. Abziehen der Mastdarmwand mittels eines breiten, kurzen Hebels nach hinten. Aus Sellheim, Anatomische Grundlagen und Technik der Beckenbodenplastik.

Dabei werden die seitlichen Partien der Scheidenwand breit von ihrer Unterlage abgelöst. Das jeweils freiwerdende Stück Schleimhaut wird vor der medianen Durchtrennung mit zwei Klemmen gefaßt und straff angehoben. Alle dann sich von der Scheide zum Rektum spannenden Gewebs- und Sehnenzüge werden durchtrennt. Dieses Vorgehen wurde — wenigstens für die einfache Kolporrhaphia posterior — zuerst von Sänger empfohlen. Nachdem man sich so im Spatium recto-vaginale unter breiter Auslösung der Scheide bis zur Portio hinaufgearbeitet hat, sucht man die Muskelwülste des Levator ani auf. Das gelingt leicht, wenn man durch ein kurzes gerades Spekulum das Rektum und alle abpräparierten Gewebe nach unten drückt. Die Levatorwülste treten dann häufig sichtbar, stets deutlich tastbar in der Tiefe der Wunde vor. Sie werden mit einer starken Naht gefaßt, da wo sie am besten erreichbar sind. Abb. 4 zeigt dieses Stadium der Operation. Nun können die Muskeln leicht an diesem ersten Faden vorgezogen und durch weitere feste Nähte vereinigt werden. Greift man energisch genug durch, so hat man sicher

Hosted by Google

den Levator selbst und nicht nur Teile des ähnlich verlaufenden Transversus perinei profundus gefaßt. Die letzte Naht heftet die neugebildete Muskellage an den höchsten erreichbaren Scheidenpunkt und damit an die Portio. So wird der Uterus fest an dem Levatorpolster fixiert und die Bildung einer Wundbucht im obersten Scheidenbereich verhindert. Die Hauptschicht des Septum rectovaginale ist damit geschaffen. In ähnlicher Weise werden die beiden oberflächlichen Muskeletagen mit Knopfnähten vereinigt. Überflüssige Vaginalschleimhaut wird abgetragen und die Scheide durch tiefgreifende fortlaufende Naht an der neuen Unterlage befestigt. Als Zusatzoperation geht der Beckenbodenplastik bei Zystozele eine vordere Plastik voraus. Bei besonders ausgesprochener Elongatio colli wird außerdem ein entsprechendes Stück der Portio amputiert.

Die exakte Ausführung dieser Operation ist nicht ganz so einfach, wie es nach der Schilderung aussieht. Der Aufbau eines breiten, festen Beckenbodens erfordert energisches Vorgehen, für das klare anatomische Vorstellungen unerläßlich sind. Leicht ist der Anfänger zu zaghaft und ein schwacher Beckenboden mit baldigem Rezidiv die Folge.

Eins aber zeichnet diese Methode vor allen anderen Eingriffen, besonders denen, die den Uterus irgendwo innerhalb des Bauches fixieren, aus und läßt sie in der Tat als leichte Operation erscheinen, das ist ihre große Lebenssicherheit. Eine Mortalität gibt es bei solchem Vorgehen nicht, aseptisches Operieren und einen halbwegs geschickten Operateur vorausgesetzt. Bei uns ist kein Todesfall nach einer Beckenbodenplastik vorgekommen, obwohl wir häufig Frauen in einem Alter operiert haben, in dem man sich eine eingreifendere Operation sehr überlegen würde.

Die Interposition, die wohl am häufigsten angewandte Operation weist demgegenüber nach Döderleins [10] Literaturzusammenstellung 32 primäre Todesfälle auf 1244 Operierte auf. Das sind 2,6 % Mortalität bei einer Operation, die nicht als lebensnotwendig bezeichnet werden kann.

Dieser Vergleich spräche energisch für unsere Methode, selbst wenn die Zahl der Rezidive eine größere wäre als bei anderen Verfahren.

Ich habe die Frauen, die an der Leipziger Klinik in der Zeit vom 1. Mai 1926 bis 1. Mai 1928 in der beschriebenen Weise operiert sind, nachuntersucht. Von 223 Operierten sind 155 zur Nachuntersuchung erschienen. Ich habe jeden Fall selbst untersucht, um eine einheitliche Bewertung des Ergebnisses zu sichern. Deswegen habe ich auch von einer schriftlichen Befragung der nichterschienenen Frauen abgesehen und sie weder im positiven noch im negativen Sinne berücksichtigt. Man kann sich auf den Standpunkt stellen, daß diejenigen, die nicht zur Nachuntersuchung gekommen sind, wohl geheilt sein werden. Bewiesen ist das aber nicht. So bleiben sie am besten fort. Die Zeit, die seit der Operation verstrichen war, ist bei unseren Fällen etwas kurz. Immerhin genügen $^3/_4$ bis 3 Jahre, um da, wo es zum Rezidiv kommt, mindestens den Beginn eines solchen erkennen zu lassen.

Hosted by Google

Zunächst sind einige Bemerkungen über die Anamnese unserer Fälle und den Zustand vor der Operation von Interesse.

Den objektiven Befund vor der Operation habe ich in fünf Grade eingeteilt. Zum ersten rechne ich: Beginnende Senkung der Scheidenwände. „Zweiter Grad" bedeutet: Leichte Senkung des Uterus oder deutlichere der Vagina. Die dritte Gruppe umfaßt: Rektozelenbildung und ausgesprochenen Tiefstand der Portio. Wenn die Portio dicht hinter oder im Scheideneingang stand, beim Pressen vor denselben trat, wenn sich eine erhebliche Rektozele aus der Vulva wölbte, bezeichnete ich den Zustand als vierten Grad. Den fünften Grad endlich bildeten die Totalprolapse. Nach dieser Gradeinteilung ergibt sich folgendes Bild des von uns operierten Materials.

Tabelle I.

Zustand vor der Operation bei 155 nach Sellheim operierten Fällen von Deszensus und Prolaps.

Deszensus	1. Grad	Beginnende Senkung der hinteren Scheidenwand	21 Fälle
	2. Grad	Leichte Senkung des Uterus oder deutliche der hinteren Scheidenwand	37 Fälle
	3. Grad	Rektozelenbildung und ausgesprochener Tiefstand der Portio	54 Fälle
	4. Grad	Hochgradige Rektozele. Portio in oder vor dem Introitus	21 Fälle
Totalprolaps	5. Grad	Uterus vor dem Introitus	22 Fälle

Die Zusammensetzung ist ziemlich gleichmäßig. Nur die mittelschweren Fälle überwiegen etwas. Es fand also keineswegs eine Auswahl leichter oder besonders geeigneter Fälle statt, vielmehr wurde grundsätzlich jeder Fall von Senkung in der beschriebenen Weise operiert.

Oben erwähnte ich die verschiedenen Ursachen des Prolapses. Eine Nachprüfung unseres Materials stützt die Behauptung, daß die Geburt in der Ätiologie eine überragende Rolle spielt. In 70 Fällen konnte mit Bestimmtheit eine Geburtsschädigung in der Anamnese nachgewiesen werden: ein Dammriß, eine Zangengeburt usw., oder die Frau gab selbst an, daß die Senkung im Anschluß an eine Geburt aufgetreten sei. Nur einmal handelte es sich um eine Nullipara, bei der also mit Sicherheit ein anderer Grund vorliegen mußte. In den übrigen Fällen lagen keine bestimmten diesbezüglichen Angaben vor.

Der Einfluß des Alters auf die Verstärkung der Prolapsbeschwerden läßt sich daraus ablesen, daß der größere Teil der Frauen zur Zeit, als sie zur Operation kamen, bereits jenseits des Alters war, in dem die meisten Geburten vor sich gehen. Von den 133 Senkungsfällen waren 58 unter, dagegen 85 über 40 Jahre alt. Wenn also der Satz stimmt, daß die häufigste Ursache der Senkungen eine Geburtsschädigung ist, muß bei den meisten Frauen der Zustand bereits längere Zeit bestanden haben. Erst mit zunehmendem Alter traten solche Beschwerden auf, daß der Entschluß zur Operation gefaßt wurde.

Hosted by Google

Noch krasser zeigt sich diese Verschlimmerung des Leidens im höheren Alter, in den Zahlen der Totalprolapse. Von 22 wegen Totalprolaps operierten Frauen waren nur drei jünger als 40 Jahre, zwei waren zwischen dem 40. und 50. Lebensjahr, 17 dagegen waren über 50 und 7 davon sogar über 60 Jahre alt. Wenn derartig alte Frauen sich zur Operation entschließen, dann ist wohl mit Sicherheit anzunehmen, daß in den letzten Jahren eine erhebliche Verschlechterung des Zustandes eingetreten sein muß. Oft machten die Frauen auch von sich aus die Angabe, daß die Senkung mit zunehmendem Alter, meist mit Eintritt des Klimakteriums, stärker geworden sei.

Um Rezidivoperationen handelte es sich bei unserem Material 17mal. Es waren die verschiedenartigsten Operationen vorausgegangen. Oft war auch nur die Angabe „Vorfalloperation" zu erhalten.

Dagegen war die Zahl der Frauen außerordentlich groß, die früher Versuche mit Pessaren aller Art gemacht hatten. 62 Frauen gaben an, daß sie einen Ring getragen hätten. Sie hatten aber entweder im Anschluß daran Ausfluß, Entzündungen oder irgendwelche subjektiven Beschwerden bekommen, oder die Behandlung hatte keinerlei Nutzen gehabt. Jedenfalls kamen sie alle mit dem Wunsch, operiert zu werden.

Ich komme nun zum Ergebnis unserer Nachuntersuchungen.

7 Fälle mußten für die Betrachtung der Operationsresultate ausscheiden. Bei 3 Frauen wurde ein früher nicht beobachteter erheblicher Uterus- bzw. Ovarialtumor gefunden. In einem Falle konnten wir eine der Frau selbst noch nicht bekannte Gravidität im 4. Monat feststellen. 3 weitere Fälle der ersten Gruppe kommen für die Bewertung der Methode nicht in Betracht, da eine Wundinfektion das Operationsergebnis zerstört hatte.

Bei der Besprechung der Ergebnisse ist es notwendig, die leichteren Grade der Erkrankung, d. h. den Deszensus der Vaginalwand und des Uterus von dem höchsten Grade, dem Totalprolaps, zu trennen. Eine besondere Gruppe bilden die Fälle, in denen eine Senkung mit einer Retroflexio kombiniert war.

Bei der Bewertung des objektiven Resultates ließ ich mich nicht vom Verhältnis des jetzigen Zustandes zu dem vor der Operation leiten, sondern verglich ihn mit dem normalen Bild, legte also den strengsten Maßstab an. Ich bezeichnete es als „gutes Ergebnis", wenn die Portio in oder oberhalb der Interspinallinie stand und die hintere Vaginalwand nicht die leiseste Andeutung einer Senkung zeigte. Als „ausreichend" sah ich die Fälle an, bei denen die Portio zwar in der Interspinallinie stand, beim Pressen aber ein wenig tiefer trat. Jeder Befund, der die Portio deutlich unterhalb der Interspinallinie oder gar dicht hinter bzw. in der Vulva zeigte, oder der eine Senkung der hinteren Scheidenwand eventuell mit Rektozelenbildung nachwies, wurde als schlechtes Resultat angesehen. Die Fälle, die ich als „ausreichend" bezeichne, sind also nicht gleichzusetzen mit der Rubrik „leichte Rezidive" anderer Autoren. Der Zustand war gut, hätte aber noch besser sein können.

Hosted by Google

Die Nachuntersuchung der ersten Gruppe, d. h. der Fälle von Deszensus und Rektozelenbildung hatte folgendes Ergebnis:

Tabelle II.

Objektives Ergebnis der Beckenbodenplastik nach Sellheim bei Descensus vaginae et uteri.

	Zahl der Fälle	% der Gesamtzahl
Gesamtzahl	101	—
Gutes Ergebnis	77	76,2
Ausreichendes Ergebnis . .	20	19,8
Schlechtes Ergebnis . . .	2 (plus 2)	2

Zwei schlechte Fälle waren von geübten Operateuren behandelt, der Beckenboden war kräftig und trotzdem die Senkung wieder eingetreten. Es handelt sich also um Rezidive.

Zwei andere Fälle, in denen es ebenfalls wieder zu einer mäßigen Senkung gekommen war, waren von ausgesprochenen Anfängern operiert. Der absolut ungenügende Beckenboden zeigte an, daß hier nicht der Methode, sondern der mangelhaften Beherrschung der Technik die Schuld am Mißerfolg zuzuschreiben war. Es ist das ein Beweis dafür, daß die Beckenbodenplastik, wenn sie richtig und gut ausgeführt werden soll, einem erfahrenen Operateur übergeben werden muß.

Der Totalprolaps ist der extremste Grad der Senkung. Die Schwierigkeiten, die sich hier der operativen Besserung entgegenstellen, sind aber nicht nur durch den quantitativen Unterschied bedingt. Durch die völlige Verkehrung der anatomischen Verhältnisse sind die Gewebe meist in ihrer Ernährung geschädigt. Ein Beweis dafür ist der häufige Dekubitus. Die Muskeln des Beckenbodens sind atrophisch. Dazu kommt, daß dieser Zustand oft schon lange Zeit besteht und daß es sich meist um alte Individuen handelt. Diese Umstände tragen ebenfalls zur Verschlechterung der Muskulatur bei. Anderseits sind die zu schließenden Muskellücken besonders ausgeweitet. Es ist deshalb nicht verwunderlich, daß bei sämtlichen Operationsmethoden die Ergebnisse beim Totalprolaps ungleich schlechter sind, als bei geringeren Graden des Deszensus.

Wir haben in der genannten Zeit 22 Fälle von Totalprolaps operiert. Auch von diesen müssen 2 Fälle ausscheiden, da die Wunde infiziert und das Operationsergebnis zerstört wurde. Gerade beim Totalprolaps ist die gründliche Desinfektion schwierig. Wenn man auch längere Zeit vor der Operation Sitzbäder machen läßt und etwaige Ulzera gründlich behandelt, bleibt die Gefahr der Wundinfektion groß. Vielleicht schwächt auch die infolge der

Hosted by Google

topographischen Verkehrungen mangelhafte Ernährung die Gewebe in ihrem Widerstand gegen pathogene Keime. Die Nachuntersuchung der restlichen 20 Fälle ergab folgendes Bild:

Tabelle III.

Objektives Ergebnis der Beckenbodenplastik nach Sellheim bei Totalprolaps.

	Zahl der Fälle	% der Gesamtzahl
Gesamtzahl	20	—
Gutes Ergebnis	12	60
Ausreichendes Ergebnis . .	4	20
Schlechtes Ergebnis . . .	3 (plus 1)	15

Die drei schlechten Ergebnisse stammen wieder von geübten Operateuren, sind also wirkliche Rezidive. Ein Anfängerrezidiv kann man auch hier nicht der Methode zur Last legen.

Als besondere Gruppe wollen wir die Fälle von Deszensus behandeln, die mit Retroversio-flexio kombiniert waren. Ihre Zahl ist 25. Bei 23 von ihnen wurde nur eine Plastik vorgenommen, bei zwei fügte man noch eine Aufrichtungsoperation, und zwar die Alexander-Adamssche Operation hinzu. In diesen beiden Fällen war das Ergebnis gut.

Tabelle IV.

Objektives Ergebnis der Beckenbodenplastik nach Sellheim bei Deszensus plus Retroflexio.

	Zahl der Fälle	% der Gesamtzahl
Gesamtzahl	25	—
Gutes Ergebnis	19	76
Ausreichendes Ergebnis . .	4	16
Schlechtes Ergebnis . . .	2	8

Der Prozentsatz der Rezidive ist also etwas größer als bei der unkomplizierten Senkung. Das ist mechanisch leicht zu erklären. Der anteflektierte Uterus wird bei gesteigertem Bauchinnendruck nur fester auf seine Unterlage aufgepreßt. Bei Retroversio dagegen treiben ihn die höher gelegenen Organe wie einen Keil in die Scheidenlücke des Beckenverschlusses hinein. Ist eine Frau bald nach der Operation größeren Körperanstrengungen ausgesetzt, so wird der retrovertierte Uterus das noch nicht genügend feste Narbengewebe des neu geschaffenen Beckenbodens auseinanderdrängen und dehnen. Die

Hosted by Google

Pforte zum Rezidiv ist geschaffen. Nach der Auffassung der Sellheimschen Schule ist die Retroversio-flexio an sich in den seltensten Fällen behandlungsbedürftig. Bei einem Deszensus ist ihr aber eine gewisse mechanische Bedeutung nicht abzusprechen, was auch Sellheim [11] selbst hervorgehoben hat. Ob die etwas vermehrte Möglichkeit eines Rezidivs allerdings dazu veranlassen soll, das Risiko einer Zusatzoperation mit den Gefahren der Peritonealeröffnung, verlängerter Operations- und eventuell Narkosedauer zu wagen, muß von Fall zu Fall entschieden werden. Bei richtiger Ausführung der Beckenbodenplastik wird übrigens in den meisten Fällen durch das Anheften der Portio an das Levatorpolster der Uterus in Anteflexionsstellung gebracht.

Die Möglichkeit, die Erfolge dieser Sellheimschen Operationsmethode mit denen anderer Methoden zu vergleichen, ist beschränkt. Erstens schwanken die Angaben verschiedener Operateure über die von ihnen mit einer bestimmten Operation erzielten Resultate ganz außerordentlich. Zweitens ist häufig nicht eine Methode allein angewandt worden, sondern es sind ausgiebige Zusatzoperationen hinzugefügt. Meistens wurde hierfür die Beckenbodenplastik in verschiedener Ausdehnung gewählt. Da wir von der großen Bedeutung des Tragapparates für die Zurückhaltung eines Prolapses überzeugt sind, glauben wir mit Recht, einen großen Teil der guten Resultate irgendwelcher Methoden auf die gleichzeitig vorgenommene Wiederherstellung des Beckenbodens zurückführen zu dürfen. Endlich fehlt bei vielen Statistiken die genaue Angabe, um was für Fälle es sich gehandelt hat. Häufig wird zwischen leichtem Deszensus und Totalprolaps keinerlei Unterschied gemacht.

Große Zahlenreihen sind veröffentlicht über die Ergebnisse der Interposition [12]. Wertheim [13] selbst hatte bei der ersten von ihm angegebenen Methode 6,9 % Rezidive, bei der modifizierten Technik 12,9 %. Menge sah 20 %, Schauta 22 %, Krönig 34 %, O. Küstner 25 %, Zweifel 19,5 % Rezidive nach Interposition, um nur einige bekannte Autoren zu nennen. Hochinteressant ist die Angabe von Franz, der zunächst 15,6 % Rezidive hatte, nach Hinzufügung einer ausgiebigen Levatornaht aber kein Rezidiv mehr erlebte. Das ist ein schlagender Beweis für den Wert der Beckenbodenplastik.

Eine Operation, die hinsichtlich der Lebenssicherheit mit unserer Methode konkurrieren kann, ist die nach Neugebauer-Lefort. Schwabe [14] stellt aus der Literatur eine Sammelstatistik auf, die bei 80 Fällen 10 % Rezidive ergibt. Er selber hatte unter 24 Fällen kein ausgesprochenes, aber 14,3 % leichte Rezidive. Bemerkenswert ist, daß im ersten Fall fast stets, bei Schwabes eigenen Operationen stets eine Kolpoperineoplastik hinzugefügt wurde. Unsere Einstellung zu so operierten Fällen haben wir oben festgelegt. Die genannten Prozentzahlen gelten von zusammengesetztem Material. Nur bei der Sammelstatistik überwiegen die Totalprolapse. Ein

Hosted by Google

Nachteil der Operation nach Neugebauer-Lefort sind die durch die teilweise Kolpokleisis entstehenden Kohabitations- und Geburtsschwierigkeiten.

Der Schwabeschen Arbeit ist noch folgende Angabe von Veit über Dauerresultate der Ventrifixur, wohlgemerkt mit Plastik kombiniert, entnommen: 65,7 % tadelloses Resultat, 25,2 % Scheidenrezidive, 9 % vollkommene Rezidive.

Hinsichtlich der Kollifixur gibt Reifferscheid im Handbuch von Halban-Seitz an (15), daß Bumm selbst unter 38 Fällen 87 % Heilungen gehabt habe.

Von großem Wert für die Beurteilung der durchschnittlichen Erfolge der Prolapsoperationen überhaupt sind große Statistiken bekannter Operateure über ihre Resultate ohne Berücksichtigung der Methode. Eine solche gibt Franz in seinem Buch „Gynäkologische Operationen" [16]. Unter 899 Fällen erlebte er 4 Todesfälle. Die Dauerheilungen sind nicht nachgeprüft. Er schätzt die Rezidivzahl auf 2—5 % bei Senkungen mäßigen Grades, 5—10 % bei großen Vorfällen.

Eine eingehende Statistik über 2000 Fälle von operativ behandelten Lageveränderungen des Uterus stammt von Stoeckel [17]. 1261 ärztlich nachuntersuchte Fälle wurden für die Berechnung verwandt. Er fand bei der Schauta-Wertheimschen Operation 3,7 % Rezidive unter 364 Fällen; bei der vaginalen Fixation 6,3 % von 16; bei 4 Promontorifixuren kein Rezidiv; bei Ventrofixur 6,4 % von 31 Fällen. Allerdings macht Stoeckel an dieser Stelle keinen Unterschied zwischen den verschiedenen Graden der Senkung.

Unsere Resultate sind: kein Todesfall, unkomplizierte Senkung leichten bis schweren Grades 2 % Rezidive; Totalprolaps 15 % Rezidive; Senkung kompliziert mit Retroflexio 8 % Rezidive; Gesamtdurchschnitt: 5 % Rezidive. Wir müssen allerdings bemerken, daß nur wenige der nachuntersuchten Frauen nach der Operation eine Geburt durchgemacht hatten.

Für den Operateur ist das Interessanteste das objektive Resultat seines Vorgehens. Der Arzt und noch mehr der Patient legt aber mit Recht den Hauptwert auf den subjektiven Erfolg, d. h. auf die Beseitigung der früher geklagten Beschwerden. Es ist bekannt, daß bei vielen Operationen objektives und subjektives Ergebnis nicht immer übereinstimmen. Bei der Prolapsbehandlung ist das in ganz besonderem Maße der Fall. Nicht so ganz selten ist wohl der in der Tat bestehende Prolaps gar nicht die Ursache der unklaren Beschwerden oder wenigstens nicht die einzige. Kreuzschmerzen, Ziehen im Leib, Stuhl- und Blasenbeschwerden, das sind Klagen, die fast bei jeder gynäkologischen Affektion wiederkehren, und häufig fehlt für diese Leiden jeder objektive Befund. Findet sich zufällig eine Senkung bzw. ein Prolaps, so wird dieser natürlich angeschuldigt. Auch eine probeweise Pessareinlegung

Hosted by Google

schafft nicht immer Klarheit. Nach der Operation aber bestehen die Beschwerden fort, weil der Prolaps eben gar nicht oder nur teilweise die Ursache war. Häufig handelt es sich um übernervöse, verbrauchte Frauen, die angstvoll jede Sensation im Unterleib beobachten. Bei ihnen kann man operieren, was man will, es werden immer Klagen zurückbleiben. Anderseits kann auch einmal das objektive Resultat der Nachuntersuchung schlecht sein, und die Frau ist doch mit dem Ergebnis zufrieden. In solchem Fall ist vielleicht ein gezerrter Nerv durchschnitten oder durch irgend eine örtliche Umlagerung Erleichterung geschaffen. Auch der suggestive Einfluß der Operation kann natürlich bei entsprechenden Naturen mitspielen. Diese Frage des subjektiven Erfolges ist bei der Bewertung der Resultate selten berücksichtigt worden. Behalten wir bei der Betrachtung der Ergebnisse wieder unsere Gruppenteilung bei, so ergibt sich folgendes Bild:

Tabelle V.

Subjektive Ergebnisse der Beckenbodenplastik nach Sellheim bei Deszensus und Prolaps.

	Gesamtzahl	Völlig zufrieden	Leidlich zufrieden	Gesamtzahl in %	Unzufrieden	Gesamtzahl in %
1. Deszensus . . .	101	63	28	90	10	10
2. Totalprolaps . . .	20	15	4	95	1	5
3. Deszensus + Retroflexio	25	14	7	84	4	16

Wir finden also die bemerkenswerte Tatsache, daß die Totalprolapse, deren Rezidivprozentsatz bei der objektiven Bewertung weitaus der höchste war, in subjektiver Hinsicht am besten abschneiden. Das hat in erster Linie seinen Grund darin, daß hier die große Schar der Neurasthenischen, Hypersensiblen und Ängstlichen ausscheidet. Eine Frau, die es bis zum ausgebildeten Totalprolaps kommen läßt, diesen womöglich noch jahrelang erträgt, bis sie etwas unternimmt, ist nicht überempfindlich. Sie hat eine greifbare Erkrankung, diese wird beseitigt, und sie ist geheilt. Die e i n e Frau, die weiterhin über Beschwerden klagte, gehörte zu den wirklichen Rezidivfällen. Die beiden anderen objektiven Rezidive brachten keine Klagen vor.

Nach dieser Beobachtung ist es nicht verwunderlich, daß wir bei der einfachen Senkung und bei der Senkung plus Retroflexio das Gegenteil finden. Hier überwiegt die Zahl der Unzufriedenen die wirklich objektiv feststellbaren Rezidive. Das sind die Frauen, bei denen man letzten Endes machen kann, was man will, und deren Klagen doch nie aufhören. Hierher zählen auch alle Fälle, bei denen die Senkung gar nicht die Ursache der Beschwerden war, aber als einziger objektiver Befund vorlag.

Von ausschlaggebender Bedeutung für die subjektive Unzufriedenheit

Hosted by Google

der Patientinnen mit dem Operationsergebnis sind zuweilen Beschwerden, die nach der Operation bei der Kohabitation auftreten. Die Gefahr, daß hier solche unangenehmen Folgen zurückbleiben, ist natürlich bei einer Methode, die nur an der Scheide angreift, weit größer, als bei irgendwelchen abdominalen Operationen, zumal, wenn eine Verengerung der Scheidenlücke im Beckenverschluß ausdrücklich beabsichtigt wird. Um sich in dieser Hinsicht gegen spätere Vorwürfe zu schützen, ist ein sorgfältiges Abwägen nötig, wie weit man in der Präparation der Scheidenschleimhaut und der Straffung des Beckenbodens gehen darf. Diesem Zweck dient der beschriebene Kunstgriff: Zwei Kocherklemmen an den großen Labien bezeichnen die Stelle, bis zu der man präparieren will. Legt man sie in der Mitte zusammen, so orientiert ein Griff über die zu erwartende Weite des Scheideneingangs. Natürlich wird man Rücksicht auf das Alter und die Familienverhältnisse der Frau nehmen. Bei jüngeren Ehefrauen wird man vorsichtiger sein, bei älteren Witwen durch ausgiebige Operation einem Rezidiv umso sicherer vorbeugen.

In der ersten Zeit sind Klagen über Kohabitationsbeschwerden nicht so selten. Druck und Reizung der frischen Narben sind natürlich schmerzhaft. Man darf auch nicht vergessen, daß jetzt an die Stelle dehnbaren, leicht nachgebenden Gewebes an der Scheidenoberfläche zum großen Teil straffes Narbengewebe getreten ist, das einer gewaltsamen Dehnung schmerzhaften Widerstand entgegensetzt. Die Zeit pflegt hier helfend einzugreifen. Der Scheideneingang weitet sich wieder etwas, die Narben werden empfindungslos. Durch vorsichtige Dilatation z. B. mit der von Sellheim [18] für den Vaginismus empfohlenen Methode, kann man die Besserung beschleunigen. Nur einmal mußten wir die zu eng geratene Vagina nachträglich wieder operativ erweitern, was durch einen kleinen Eingriff getan ist.

Einige der Prolapsoperationen, besonders die Interposition, die Vaginae- und Promontorifixur schließen eine spätere Geburt aus und lassen eine Gravidität höchst bedenklich erscheinen. Soweit sie nicht schon an sich eine Konzeption unmöglich machen, wird also am besten die Tubensterilisation damit verbunden. Dazu liegt bei der von uns geübten Methode keinerlei Grund vor. Der Uterus bleibt in seiner normalen Lage und kann normal schwanger werden und gebären. Natürlich ist die narbige Scheidenwand nicht mehr zu der gleichen „aktiven Weiterstellung" befähigt wie die normale. Beim Passieren der Scheide wären also eventuell Schwierigkeiten zu erwarten. Diese sind aber leicht durch eine energische Inzision zu umgehen. Daß aber selbst dieser Weg nicht immer beschritten werden braucht, bewies uns eine Frau, die nach der Operation nochmals ohne Schwierigkeit und ohne ärztliche Hilfe geboren hatte. Das gute Ergebnis der Senkungsoperation war in keiner Weise beeinträchtigt worden. Die allgemeine Schwangerschaftsauflockerung erstreckt sich eben weitgehend auch auf den Beckenboden.

Zusammenfassend kann man sagen: Die Beckenbodenplastik

Hosted by Google

nach Sellheim ist eine absolut lebenssichere Prolapsoperation. Von mir angestellte Nachuntersuchungen an 155 in dieser Weise operierten Frauen ergaben eine durchschnittliche Rezidivziffer von 5 %. Dieses Resultat steht keinem der mit anderen Methoden erzielten Ergebnisse nach, übertrifft im Gegenteil den Erfolg häufig angewandter Operationen erheblich. Diese Vereinigung von guter Wirkung mit größter Lebenssicherheit und Erhaltung der Fortpflanzungsfähigkeit läßt die Sellheim sche Beckenbodenplastik für die meisten Fälle von hinterer Senkung und Prolaps als Methode der Wahl erscheinen.

Literatur.

1. Sellheim, Arch. f. Gynäkol. Bd. 123, S. 98; Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 80, S. 257; Monatsschr. f. Geb. u. Gynäkol. 1912, Bd. 36, Heft 2; Gynäkol. Rundschau 6. Jahrg., 1912; Hegars Beiträge zur Geb. u. Gynäkol. Bd. 5, S. 161; Bd. 18, S. 108. — 2. Derselbe, Monatsschr. f. Geb. u. Gynäkol. 1926, Bd. 75, S. 368. — 3. Derselbe, Zeitschr. f. soz. Med., Säuglingsfürsorge u. Krankenhauspflege Bd. 5. — 4. O. Küstner, Zentralbl. f. Gynäkol. 1922, S. 637. – 5. Oehlecker, Zentralbl. f. Gynäkol. 1918, S. 868. — 6. Bumm, Zentralbl. f. Gynäkol. 1916, S. 561. — 7. Schubert, Monatsschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 75, S. 69. — 8. Hüssy, Zentralbl. f. Gynäkol. 1928, S. 2870. — 9. Sellheim, Arch. f. Gynäkol. Bd. 123, S. 98. — 10. Döderlein-Krönig, Operative Gynäkologie, 5. Aufl., Leipzig 1924. — 11. Sellheim, Münch. med. Wochenschrift 1924, S. 94. — 12. Zit. nach Döderlein-Krönig; siehe auch Reifferscheid (15) und Schwabe (14). — 13. Wertheim, Die operative Behandlung des Prolapsus uteri mittels Interposition usw. Berlin 1919. — 14. Schwabe, Monatsschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 1, Heft 5. — 15. Reifferscheid, in Halban-Seitz, Handbuch der Biologie und Pathologie des Weibes Bd. 3. — 16. Franz, Gynäkologische Operationen. Berlin 1925. — 17. Stoeckel, Zentralbl. f. Gynäkol. 1924, Bd. 48, S. 1409. — 18. Sellheim, Klinisch-Therapeutische Wochenschr. 1910, Nr. 46.

XXX.

Multiple Primärkarzinomanlagen im weiblichen Genitalsystem.

Mamma-Funduskarzinom in ihren Beziehungen zum Inkretsystem.

Von Dr. **Heinrich Offergeld,** Köln.

Mit 7 Abbildungen.

Selten wird ein Körper von mehrfachen Krebsen befallen. In großen Zusammenstellungen findet man sie oft nicht angeführt. Von bekannten Aufstellungen erwähne ich nur:

Hansemann (Zeitschr. f. Krebsforschung	1904, Bd. 1):	5mal	bei 1000	Fällen
Redlich „ „ „	1907, „ 5):	2 „	„ 507	„
Feilchenfeld, Dissertation Leipzig	1901	10 „	„ 507	„
Richelmann, „ „	1902	2 „	„ 711	„
	zusammen	19mal	bei 2725	Fällen

Hosted by Google

Unsere fortschreitende Erkenntnis vom Wesen der Zellen der verschiedenen Krebse, ihrer Eigenart und fast unbegrenzten Möglichkeit in der Umwandlungsfähigkeit der morphologischen und biologischen Zelleigenschaften haben diesen Glauben nach verschiedenen Richtungen beeinflußt. Treffen wir mehrfache Geschwülste der gleichen Art in einem Körper, so haben wir uns zuerst Rechenschaft über ihr gegenseitiges Verhältnis abzulegen.

Um sie voneinander als unabhängig anzusehen, müssen alle Wege, wie sie das unaufhaltsame, schrankenlose Wachstum gehen kann, ausgeschlossen sein. Es darf kein diskontinuierliches, mit einer scheinbar gesunden Zwischenzone vorhandenes Wachsen vorliegen, noch eine Verbreitung auf dem Lymphweg, auch nicht entgegen dem Strome der Flüssigkeit; überdies ist das so launenhafte Spiel der Metastasen zu berücksichtigen, selbst noch nach Jahren, wenn der primäre Herd längst entfernt ist.

Aber auch dann sind sie noch nicht ohne weiteres als selbständig anzusprechen. Billroth hat gleich zu Beginn der wissenschaftlichen Krebsforschung sehr scharfe Forderungen aufgestellt, um die mehrfachen Tumoren als gleichwertige hinzustellen, Forderungen, die nach unserem jetzigen Wissen viel zu engherzig sind. Damals beherrschte die Gestalt und der Bau der toten Zelle die ganze wissenschaftliche Forschung, und in ganz eng gezogenen Grenzen klammerte man sich an belanglose Unterschiede der äußeren Form, aus denen man tiefgehende Trennungen künstlich zu schaffen sich abmühte. Der äußere Anblick der toten, gefärbten Zellen sagt uns herzlich wenig beim Karzinom, weitere Aufschlüsse gibt uns allein der Vergleich mit den biologisch arbeitenden, wie denn die Forschung sich mit Erfolg gerade diesen Unterschieden zuwendet. Die Zellen der einzelnen Krebse haben eine ganz verschiedene Tätigkeit, verschiedene chemische Struktureiweißkörper und verschiedene Stoffwechselprodukte. Alles das wird dem Menschen zugeführt und in algebraischer Summe im Haushalt des Körpers verwertet.

Befangen in den engen Anschauungen der Bilder der toten Zellen forderte Billroth für die Existenz von multiplen Primärtumoren einen vollständig verschiedenen histologischen Aufbau der mehrfachen Geschwülste, die unmittelbare Ableitung von den ortsangesessenen Geweben des Mutterbodens und eine eigene Metastasierung jeden Tumors. Diese Forderungen sind aber kaum je alle vorhanden, und doch müssen wir auch dann wohl eine primäre Multiplizität annehmen, weil eben diese Forderungen unserem heutigen Wissen Gewalt antun. Obschon mehrfache Krebse sicher ganz verschiedener Anlage sind, kann doch das histologische Bild und der ganze Aufbau der Geschwulst eine völlige Übereinstimmung ebenso aufweisen, wie in sicheren Tochtergeschwülsten durch eine weitergehende Höherbildung der Zellen ein wesentlich anderes Strukturbild zutage tritt, als einziger unserem Auge sichtbarer Ausdruck für die von der Eizelle her ererbte unbeschränkte Möglichkeit von Variantenbildung, wenn auch erst durch Jugendirrungen, bedingt.

Hosted by Google

Ist es somit nichts mit der völligen Deckung der mikroskopischen Bilder, so begegnet die Ableitung von den ortsangehörigen Geweben des Mutterbodens gleichfalls den größten Schwierigkeiten, wenn diese durch den wuchernden Tumor zerstört oder verändert sind. Hansemanns Grundforderung hat volle Geltung, daß sich an dem betreffenden Ort überhaupt dieser Tumor entwickeln kann, weil daselbst seine Mutterzellen primär vorkommen, so z. B. ein Krebs auf epithelialer Grundlage; gerade das Auftreten epithelialer Zellverbände inmitten von Bindegewebszügen ist nach Borst der sichere Beweis für die kindliche Abstammung. Übergangsformen gibt es nicht, das sind nur Verlegenheitsbegriffe bei Unmöglichkeit einer einwandfreien Deutung nach Art und Zeit. Bei den Karzinomen kommt der Umstand der freien Zellentwicklung in besonders hohem Grade hinzu, wo bei Primärtumoren, die sich im histologischen Bild völlig decken, in den Metastasen eine so weitgehende Verschiedenheit Platz gegriffen hat, daß eine Herleitung von einem bestimmten Mutterboden überhaupt nicht mehr in Frage kommt.

Denn gerade in den Tochtergeschwülsten tobt sich die unbändige Jugendkraft der Zellen aus, die Verwilderung und Verbrechernatur offenbart sich, und ohne Hemmung kommt die Sittenverrohung der Zellen in dem wirren histologischen Aufbau uns zum Bewußtsein. Teils bilden die Zellen sich weiter aus und entwickeln sich zu höher gestellten Einzelindividuen, als es ihre Eltern sind, zumeist jedoch verfallen sie wieder mehr dem Urzustand, indem sie eine einfachere äußere Form und Gestalt annehmen, für den die niedere Eigenschaft der schrankenlosen Fortpflanzung den unserem Auge sichtbaren Beweis liefert. So ist die Karzinomzelle fast unerschöpflich in der Bildung neuer Formen, neuer Kinder mit neuen, d. h. mehr der Urzelle zu gelegenen Eigenschaften. Eine Übereinstimmung oder auch nur nähere Ähnlichkeit zwischen Abkömmlingen und Erzeugern besteht in sehr vielen Fällen nicht mehr.

Außer diesem Weg muß man zur sicheren Feststellung des Verhältnisses alle anderen Möglichkeiten erschöpfend heranziehen. Nach Borst sind zur Unterscheidung die Wachstumstendenz und die genauen morphologischen und mikrophysiologischen Details für die Beurteilung zu bestimmen; sind dann die mehrfachen Tumoren gleicher oder ähnlicher Art, so sind die verschiedenen Wege der Verbreitung sekundärer Geschwülste zu berücksichtigen. Sind erst alle diese Möglichkeiten im einzelnen Falle als unwahrscheinlich anzusprechen, dann darf man auch bei anatomisch und physiologisch gleichartigen Geschwülsten ein primäres Vielfaches von Tumorbildung annehmen. Meist wird man auf andere Unterschiede mit rechnen müssen. Bereits kleine Äußerlichkeiten, wie Alter, Entstehung und klinischer Verlauf bilden wertvolle Fingerzeige: meist sind die Metastasen kleiner als der primäre Herd, obwohl durch ein stetiges Losschwemmen von jungen Tumorzellen auch gelegentlich das umgekehrte Verhältnis Platz greifen kann. Der Muttertumor

Hosted by Google

verdrängt meist die Nachbarschaft, setzt sich an ihre Stelle und wächst diffus fort, wohingegen die Tochtergeschwülste abgekapselt sind. Es fehlt ihnen die reaktive Abwehrzone der Umgebung, die der schrankenlos wuchernde Primärtumor setzt durch Ausfall der Gewebefunktion, während die Metastase nur als Fremdkörper im Organ wirkt; so tritt selbst bei einem kleinen Herd der Organausfall mehr zutage als bei ausgedehnter Generalisierung.

Gar viele maligne Tumoren machen keine Tochtergeschwülste; beachtenswert ist jedenfalls die Tatsache, daß gerade bei mehrfachen Tumoren, wenn sie wirklich primär sind, lange nicht der Reichtum an Ablegern sich findet, wie bei den entsprechenden solitären Geschwülsten. Dies ist umso auffallender, als bei den Mehrgeschwülsten die bekannten Schädlichkeiten, die das Erlahmen der Abwehrkräfte des Körpers in die Wege leiten und so den Metastasen das Feld vorbereiten, in besonders großer Zahl vorhanden sind, so daß eher eine zahlreiche Aussaat als das Gegenteil eintreten müßte. Gerade die Seltenheit des Auftretens dieser Tochtergeschwülste beweist das Vorhandensein von Hemmungen, die gegenseitig in die Erscheinung treten, wo eine Art von Fällungsreaktion den verschleppten Zellen das An- und Weiterwachsen unmöglich macht.

Nur diese Überlegung gestattet uns heute eine primäre Multiplizität von Tumoren als möglich anzunehmen. Auf der einen Seite zwar eine scharfe Umgrenzung der Eigentümlichkeiten, dafür auch ein verständnisvolles Eingehen auf die Eigenart der jungen Karzinomzellen, ihre Weiterbildungsfähigkeit, die sich über die starren äußeren Formen der toten Zellen hinwegsetzt. Gerade diese Einstellung hat die Mitteilung über die multiplen Primärtumoren seltener werden lassen, aber sie gänzlich zu leugnen, heißt doch weit am Ziel vorbeigeschossen.

Mit besonderer Häufigkeit begegnet man ihnen in paarigen Organen und ganzen Organsystemen. Wie sehr hier die kritische Forschung scharfen Maßstab anlegen muß, erhellt am besten aus der Tatsache, daß die multiplen Darmkarzinome zumeist sich als lymphogene Abkömmlinge des zentralwärts gelegenen primären Tumors herausstellten. Ebenso liegen die Verhältnisse beim Mammakarzinom: auch hier zumeist Abhängigkeit durch Lymphverschleppung. Nichtsdestoweniger gibt es echte multiple Primärkarzinome im Genitalsystem.

Wenn man auch über die Ursachen der multiplen Primärkarzinome in verschiedenen Organsystemen erst genaueren Aufschluß geben kann sobald wir die Entstehungsgeschichte der malignen Tumoren genauer kennen, so sind Differenzierungsfehler und gewisse nervöse Reize gerade hierbei nach Borst wohl mit ziemlicher Sicherheit vorhanden. Ich denke eben bei dem Zusammentreffen von mehrfachen primären Krebsen in den verschiedenen Abschnitten des weiblichen Genitalsystems an einen tieferen, inneren Zusammenhang, wie ihn etwa das Inkretsystem und die dadurch bedingte

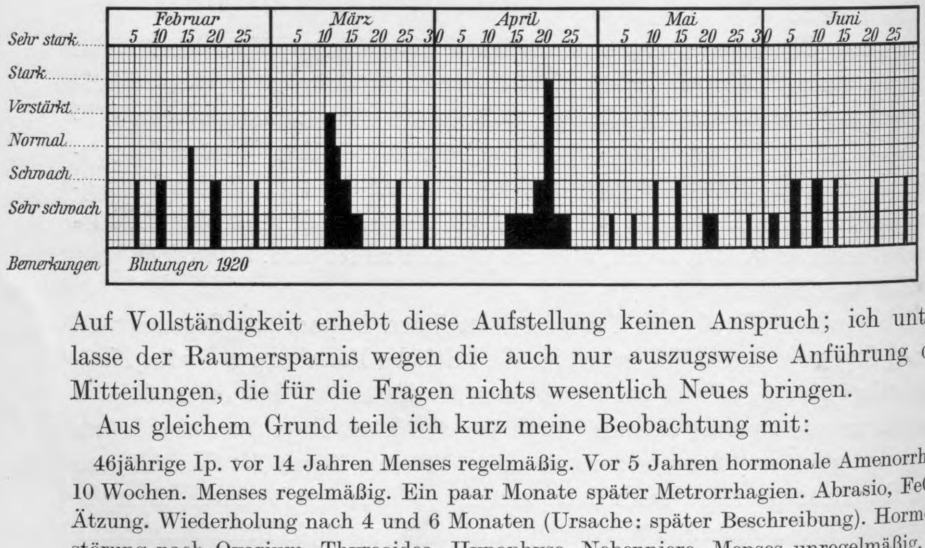
Hosted by Google

Konstitution im Gefolge haben oder gar bedingen kann. Von diesem Gesichtspunkt aus soll die Lösung der Tumorgenese versucht werden.

Immerhin ist das gleichzeitige Vorkommen mehrfacher primärer Karzinome im Sexualsystem der Frau eine große Seltenheit. Den so häufigen Uterusovarialkrebsen widme ich keine Beachtung, weil sie zu allermeist in einem Abhängigkeitsverhältnis stehen: es sind lymphogene Ableger. Die Häufigkeit der metastatischen Ovarialkarzinome ist so bekannt, daß ihr Abhängigkeitsverhältnis beim Mammakarzinom, teils als echte hämatogene Metastase, teils durch lymphogenen, retrograden Transport entstanden, jetzt durchweg anerkannt wird. Das sekundäre Uteruskarzinom ist sehr selten, so es sich um eine echte, in das Uterusparenchym erfolgte Metastasierung handelt. Die Eruptionen, auf der Serosa als Seminium entstanden, gehören nicht hierhin. Es verbleiben also nur mehr die echten primären Doppelkrebse von Mamma und Uterus.

In der Literatur sind beschrieben die Fälle von: Ballin, Beadle, Böckel, Nebesky, Nehrkorn, Pirscher, Richter, Sprayer.

Abb. 1.



Auf Vollständigkeit erhebt diese Aufstellung keinen Anspruch; ich unterlasse der Raumersparnis wegen die auch nur auszugsweise Anführung der Mitteilungen, die für die Fragen nichts wesentlich Neues bringen.

Aus gleichem Grund teile ich kurz meine Beobachtung mit:

46jährige Ip. vor 14 Jahren Menses regelmäßig. Vor 5 Jahren hormonale Amenorrhöe, 10 Wochen. Menses regelmäßig. Ein paar Monate später Metrorrhagien. Abrasio, $FeCl_3$-Ätzung. Wiederholung nach 4 und 6 Monaten (Ursache: später Beschreibung). Hormonstörung nach Ovarium, Thyreoidea, Hypophyse, Nebenniere. Menses unregelmäßig, zu wenig, zu selten. Änderung der Libido: in der Ehe mit ihrem alten, fast 70jährigen Mann Frigidität, Ablehnung, dafür Ersatz bei jungen Liebhabern. Dissimulation bei der Kohabitation zu Haus, offenes Sichgehenlassen bei anderen. Folgende 2 Jahre Menses 5—6—8 Wochen, wenig stark. Nie genitale Beschwerden. Kriegsbeginn: Änderung der Ernährung, Fettansatz, Ovarialdysfunktion, Nebennierendyskrasie (Sympathikus), Menses wechselnd.

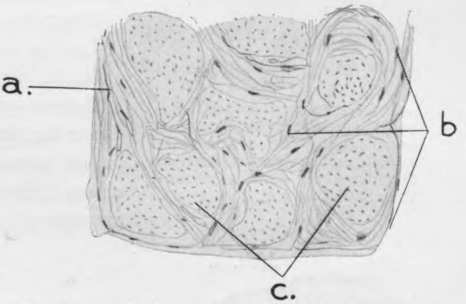
Gegen Pfingsten 1916 kleiner, harter Tumor der rechten Brust. 4 Wochen darauf von einem unabkömmlichen, heimatlichen Kriegschirurgen mit lokaler Anästhesie zu Haus Entfernung des „kleinen Adenoms", Naht, „primäre" Heilung mit stinkender Eiterung in etwa 6 Wochen. Histologisch alveoläres Karzinom. Radikaloperation wegen der Eiterung

Hosted by Google

erst 2 Monate später mit Ausräumung der Achseldrüsen und Mitnahme der beiden Pektorales. Primärer Schluß mit Entspannung; Eiterung in der Tiefe von der ersten Enukleation her läßt Wunde aufplatzen, langsame Heilung in fast 4 Monaten.

Leidliches Wohlbefinden, wird prophylaktisch 10 Monate bestrahlt. Menses bis dahin regelmäßig, lassen nach der Mammaamputation unter der Bestrahlung an Zahl, Dauer und Stärke nach, hören Anfang Winter 1917 ganz auf. Ende 1918 klimakterische Beschwerden, Hitze, Schweißausbruch, Änderung in Psyche, Charakter, Blutdrucksteigerung. ½ Jahr später Dickerwerden des rechten Armes, gelegentlich Schmerzen im Rücken, langsame Zunahme der Thyreoidea, dann Tachykardie, hoher Blutdruck, starke braune Verfärbung der Haut im Gesicht, linke Brust, Lin. alba.

Abb. 2.



In einem fibrillären Grundgewebe (*a*) mit Kernen *b* liegen die Karzinomnester *c*, die aus polymorphen Epithelzellen bestehen.

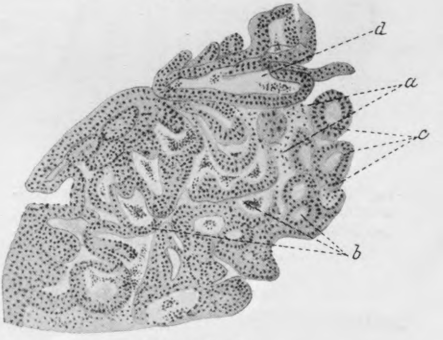
Februar 1920 genitale Blutung, folgend in ganz unregelmäßigen Abständen an Dauer und Stärke als reine Metrorrhagien (Abb. 1) sich bis zum Tode wiederholend. Ostern starker Husten, Atemnot, dicke Füße, Albumin-Zylindrurie, mitunter Hämaturie. Rechter Arm unförmig dick, Schmerzen in der Wirbelsäule, Struma.

Bei der kachektisch, marastischen Kranken wölbt sich der Damm stark vor, nach ein paar Tagen platzt beim Umbetten die Haut zwischen Anus und hinterer Vulvakommissur, es tritt ein höckeriger Tumor zutage und die Kranke stirbt kurz darauf.

Bei der Öffnung fanden sich Metastasen in Leber, linker Niere, Nebenniere und Lunge, wahrscheinlich auch in verschiedenen Wirbelknochen.

Fundus uteri Nähe der linken Tube bleistiftgroßer, glatter Tumor in der Mukosa, Ovarien nicht vergrößert.

Abb. 3.



Endometrium.
(*a*) In einem spärlichen Bindegewebe liegen (*b*) polymorphe Drüsen mit einschichtigem Zylinderepithel in Rückenstellung (*c*). Lumen leer oder mit Blut (*d*) gefüllt.

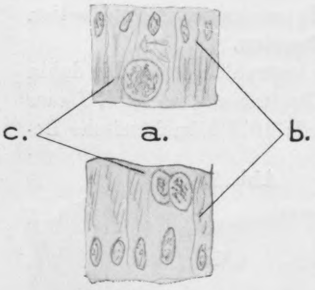
Mamma: Solide Sprossen und Zapfen bestehend aus dicht gedrängten, aneinander liegenden polymorphen Zellen, keine Interzellularsubstanz. Kleine Zellen, verschieden stark gefärbt, zentraler Kern scharf umrissen, gut gefärbt. Reiche Zellteilung und vielfach unregelmäßige Mitosen. Spärliches, kurzfaseriges Stroma mit wenig fixen Kernen (Abb. 2).

Abrasio (zusammen aus mehreren Schnitten der drei Ausschabungen): Spärliches Stroma mit Kernen. Drüsen vermehrt, Zwischengewebe vorhanden, Membr. probr. erhalten. Polymorphie der Drüsen, einschichtiges, niederes Epithel, Rückenstellung ausgeprägt. Kerne basal gelegen, gut gefärbt, vereinzelt Flimmersaum, Tinktionsunterschied bei ruhender und arbeitender Drüse. Lumen leer oder mit Blut beschmiert (Abrasio) (Abb. 3). Zellteilung lebhaft. An vereinzelten Stellen pathol. Mitosen, in der Hauptsache riesenhafte, unregelmäßige Teilungen mit vielen Chromosomen und Polyastern (Abb. 4).

Diagnose des Pathologen: verdächtige Endometritis glandularis mit pathol. Mitosen.

Hosted by Google

Abb. 4.



a Drüsengang; *b* hohes, einschichtiges Zylinderepithel des Endometriums mit gutgefüllten, basalen Kernen und Plasmasaum; *c* zwei asymmetrische Mitosen als Monaster.

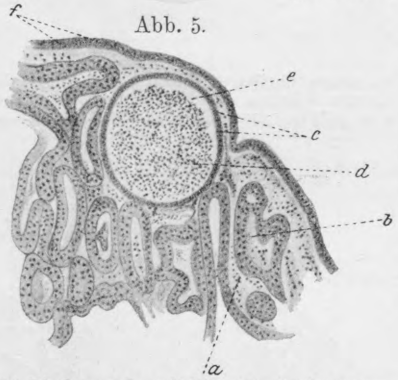
Fundustumor: Fast keine Zwischensubstanz, Drüse an Drüse verschiedengestaltig. Membr. propria verschwunden, Zellen in zwei und mehr Schichten, hohes Zylinderepithel, teils mit Sekretion und verschiedener Färbung, Schleimsaum. Basalstellung der Kerne verschwunden, Rückenstellung angedeutet. Zellen verschieden scharf gefärbt, ebenso Kerne. Zahlreiche Mitosen, verschiedene Formen der Asymmetrie (Abb. 5).

Diagnose: Adenocarcinoma corp. uter.

Uterus in seinen anderen Teilen, Tuben und Ovarien mikroskopisch frei von Karzinom.

Tumor am Beckenboden: Polymorphe Zellen verschiedener Größe ohne Interzellularsubstanz mit kleinem, rundlichen zentralen Kern liegen in Sprossen und Zapfen in einem derbfaserigen, aus kurzen Bündeln bestehenden Grundgewebe mit spärlichen fixen Kernen. Zellen und Kerne scharf umrissen, gleichmäßig gefärbt, lebhafte Teilungsvorgänge an den Kernen, keine pathol. Mitosen (Abb. 6).

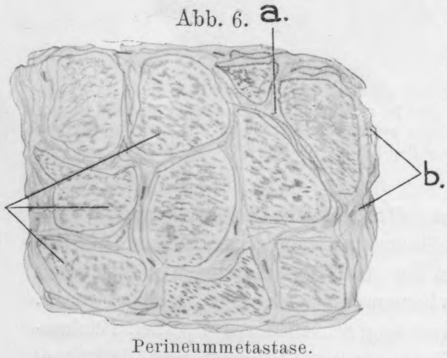
Abb. 5.



(*a*) Bindegewebe mit Blut (*b*); (*c*) Drüsenausführungsgang mit plattem Epithel; (*d*) Schleim mit (*e*) künstlichem Hohlraum.

Bei einem schräg angeschnittenen arteriellen Gefäß, welches verödet ist, sind die perivaskulären Lymphbahnen mit Tumorzellen angefüllt und teilweise Stücke der Gefäßwand mit Karzinom durchsetzt. Die venösen Gefäßchen sind strotzend mit Blut angefüllt. In der Gefäßwand ist das elastische Element in weitem Umfang völlig vernichtet (Abb. 7).

Abb. 6.



Perineummetastase.

In kurzfaseriger, fibrillärer Grundsubstanz (*a*) mit spärlichen Kernen (*b*) liegen in Nestern (*c*) die Karzinomzellen als polymorphe poikilochromatische Epithelien.

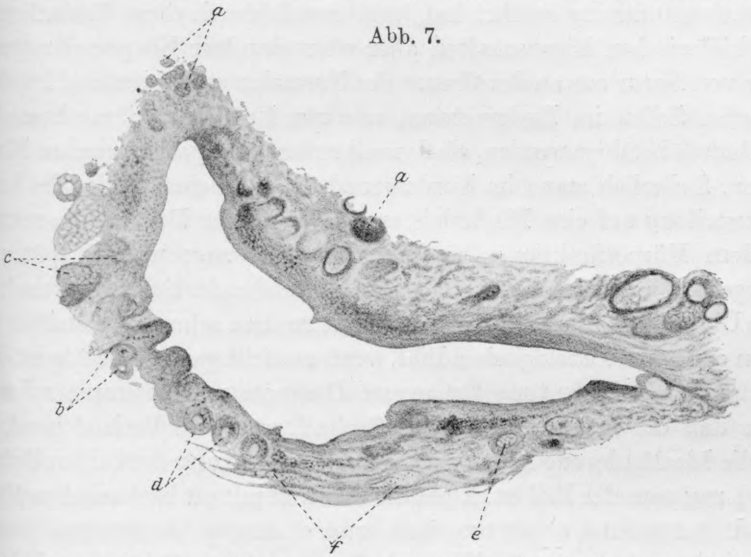
Hier setzt Anfang der vierziger Jahre aus uns zunächst unbekannter Ursache eine hormonale Störung ein, als deren sichtbarer Ausdruck die Amenorrhöe am meisten auffällt. Wie gewöhnlich ergreift sie mehrere Mitglieder des Inkretsystems, so in der Folgezeit besonders die Hypophyse (Änderung der Libido) und Thyreoidea (Struma). Es ist, als durch die Braunfärbung sich auch der adrenale Einfluß bemerkbar macht, das gesamte genitale Hormonsystem in die Änderung einbezogen. Zwar gelingt es der Konstitution, die ovariale Komponente wieder in regelmäßige Tätigkeit zu versetzen, so daß mit dem Wiedereintritt der regelmäßigen Menstruation nach außen hin alles wieder scheinbar eingerenkt ist, allein die feineren Veränderungen im hormonalen Spiel sind doch noch weiter da, und das geübte Auge erkennt die ihm sonst

Hosted by Google

verschleierten Verhältnisse an Änderungen des Charakters und Körpers. Zu dieser Zeit wird die Menstruation von Grund auf geändert: therapeutische Eingriffe liefern eine gesunde Schleimhaut, in der die Zellteilungsvorgänge sehr lebhaft sind. Daneben treten an vereinzelten Stellen an den Kernen Wucherungs- und Zerfallserscheinungen zutage, wie man sie mit Vorliebe in gehäufter Form bei malignen Tumoren findet und mit dem Namen der pathologischen Mitosen belegt.

Es handelt sich hierbei in der Hauptsache um eine unregelmäßige Ansammlung und Zerfall von Kernsubstanz und Farbstoff, um ungleiche Chromosomen,

Abb. 7.



Schräg angeschnittenes Gefäßchen, dessen perivaskuläre Lymphbahnen (*a*) und nutritive Gefäßchen (*b*) mit Ca-Zellen (*c*) gefüllt sind, welche durch Anlegung um ein zentrales Lumen (*d*) und Schleimproduktion (*e*) den Bau des Adenokarzinoms nachahmen; die Vasa vasorum (*f*) sind hyperämisch.

Formen von ungleichen sternförmigen Teilungsbildern der Kerne. Zwar findet man diese Bilder gelegentlich bei allen möglichen pathologischen Vorkommnissen, ja sie sollen gelegentlich sogar im vollständig normalen Gewebe sich nachweisen lassen, trotzdem besteht nicht der geringste Zweifel, daß die ureigene Bildungsstätte der mit dem Sammelwort der „pathologischen Mitosen" belegten abnormen Teilungsverhältnisse an Zellen und Kernen sich in den malignen Tumoren befindet. Weit entfernt, das Abbild der toten Zellen heute als ausschlaggebend für therapeutische Eingriffe anzusprechen, muß doch diesen Befunden eine gewisse Bedeutung zuerkannt werden, zumal sich im Organismus weitere schwerwiegende Veränderungen abgespielt haben. Unmöglich ist die Beantwortung nach dem Abhängigkeitsverhältnis. Ich selbst verlege die eigentliche Ursache in die Umstellung des Inkretsystems, wodurch so schwerwiegende Veränderungen im Organismus sich auswirken können, daß die Zellregeneration und Vermehrung sich in krankhaften Bahnen vollzieht.

Hosted by Google

Für unser Verständnis von den Vorgängen im Zelleben hat es etwas sehr Gezwungenes, wenn wir das an sich harmlose und belanglose Auftreten vereinzelter außergewöhnlicher Zellteilungsvorgänge so hoch einschätzen, daß wir daraus eine tiefeingreifende hormonale Dysfunktion herleiten wollten. Erstere findet man bei allen möglichen Zuständen im Körper, letztere beweist eine tiefeingreifende Umwandlung in der biologischen Zelltätigkeit, die ihre Ursache in der Zelle und ihrer Arbeit selbst hat. So sehe ich das Primäre in der aus uns noch unbekannter Ursache erfolgten Inkreterkrankung, die vielleicht zu einer für unser grobes Empfinden sich nicht bemerkbar machenden Konstitutionsänderung geführt hat, und gerade durch diese Umänderungen in den biologischen Eigenschaften aller oder einzelner Körperzellengruppen sind die von Natur aus an der Grenze des Normalen stehenden und krankhaft veranlagten Zellen im Endometrium erst zur Entfaltung ihrer besonderen Eigenschaften befähigt worden, als deren Ausdruck die pathologischen Mitosen auftreten. Sicherlich stand im Vordergrund des klinischen Bildes die hormonale Umstellung auf eine Minderleistung der genitalen Drüsen, die sekundär die andern Körperfunktionen in Mitleidenschaft zog; warum später sich vorübergehend diese besserte, steht eine hinreichende Erklärung noch aus.

Diese Überlegung führt mit Notwendigkeit zu dem schon aufgestellten Satz, daß dem einfachen histologischen Bild, wenn es nicht ganz eindeutig ist, keine ausschlaggebende Bedeutung für unsere Diagnose und Therapie zukommt, sondern daß die Führung klinische Beobachtung und Verlauf innehaben, ja daß die Idealforderung lautet auf eine völlige Deckung der beiden Befunde, was auch meistens der Fall ist. Nicht die tote und mit oft barbarischen Mitteln für die Untersuchung abgetötete Zelle gibt eindeutige Aufschlüsse über die Lebensarbeit und damit die Eigenschaften, sondern allein die arbeitende, deren Leistung für ihre Wertigkeit den alleinigen Gradmesser darstellt.

So komme ich zu dem Schluß, daß es sich im Endometrium bei der Inkretstörung nicht um ein Karzinom, auch nicht um ein „präkanzeröses Stadium" gehandelt hat, sondern daß die abnormen Kernteilungen in einem von Natur aus besonders gearteten, mit ganz anderen biologischen Eigenschaften versehenen Gewebe unter der Einwirkung veränderter innersekretorischer Reize hervorgetreten sind, weil gerade dieses Gewebe auf eine Abänderung selbst physiologischer Anstöße mit Maßnahmen antwortet, die in die Bahnen der krankhaft gesteigerten und unfertigen Zellteilung hinführen und damit im äußern Bild den malignen Tumoren aufs nächste verwandt erscheinen. Warum gerade diese Entwicklung beschritten wurde, ist uns bei unserer Unwissenheit über die Leistungen der lebenden Zellen und ihr gegenseitiges wechselvolles Verhalten schleierhaft.

Es könnte vielleicht die Annahme Platz greifen, die wiederholten Ausschabungen und Ätzungen hätten das beginnende Karzinom des Endometriums im Gesunden vollständig entfernt. Dann bleibt es sonderbar, wie zu Anfang

Hosted by Google

die Amenorrhöe begann und diese während der Dauer der Inkretstörung anhielt, daß nur in der kurzen Zeit, die zu der Abrasio Anlaß gab, eine Verstärkung eintrat, bei der aber der menstruelle Typus immer wieder zu erkennen war. Das ist nicht das Verhalten eines Korpuskarzinoms. So ist das wiederholte Auftreten asymmetrischer Mitosen mit als eine Folge hormonaler Dysfunktion in einem von Natur aus dazu besonders geeigneten Gewebe zu bezeichnen.

Unter ihrer Einwirkung kommt es zum vorzeitigen Klimakterium; jetzt schälen sich aus den mannigfachen Erscheinungen doch einige heraus, die auf das Nachlassen ganz bestimmter Mitglieder des Systems hinweisen. Trotz Zunahme des Schilddrüsenumfanges ist das Sekret minderwertig in der physiologischen Leistung; es setzt Fettsucht ein, woran wahrscheinlich auch die Hypophyse mitschuldig ist (Libidoumstellung). Wesentlicher in der Folge scheint mir der gesteigerte adrenale Einschlag zu sein; er offenbart sich in der Hautverfärbung und besonders in der Änderung der Erregbarkeit des vegetativen Nervensystems. Der Kampf beider Vertreter wird zugunsten des Sympathikus entschieden; Sympathikotonie mit allen Folgeerscheinungen tritt deutlich hervor. Mit diesem Zeitpunkt entscheidet sich das Geschick der Kranken.

Borst hat in der Tumorgenese die Wichtigkeit des Nerveneinflusses in den Vordergrund gerückt, die sich gerade bei multiplen Hauptgeschwülsten in ganzen Organsystemen bemerkbar machen soll. Bei Anwesenheit einer gewissen Disposition soll es unter diesem Einfluß zu einer Verschiebung der Grenzen der einzelnen Gewebe kommen, zu einem Überwiegen dieses oder jenes Gewebes, das alsdann schrankenlos weiter wachsen kann. Das tritt in dem Augenblick ein, wo diese absonderlich veranlagten Gewebe von besonderen Reizen getroffen werden, wo der zügelnde und hemmende Einfluß der Nerven in Wegfall gerät. Ja dieser Mangel kann unter besonderen Verhältnissen gerade die abirrige Entwicklung einzelner Gewebe als ursächliche Folge nach sich ziehen, sobald sie sich noch im unentwickelten Zustand befinden. So ist die Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen, daß mit der Änderung der Inkrete und Umstellung des Nerventonus schon vorher mit eigenartigen idioblastischen Werten ausgestattete Zellkomplexe sich anders weiterentwickelten als es ihre normal empfindenden Zellnachbarn machten und ihre abirrenden Eigenschaften in der karzinomatösen Wucherung zum Ausdruck brachten.

So entsteht im zeitlichen Anschluß an die hormonale Umänderung das Karzinom in der Brust; ein ursächlicher Zusammenhang ist nach obigen Besprechungen sehr wohl denkbar. Nun wird durch die Bestrahlung das System weiter in Unordnung gebracht, und jetzt macht sich das Klimakterium als Ausdruck jener tiefeingreifenden Umwälzung bemerkbar mit all seinen so mannigfachen Veränderungen; auch hier gelingt es wieder die ovarielle,

Hosted by Google

adrenale, hypophysäre, thyreoidale Abart im Verlauf festzustellen. Mit diesem Augenblick können wir die Generalisierung des Karzinoms zusammenlegen; zeitlich treten die Metastasen in die Erscheinung, auf den inneren Zusammenhang weisen folgende Tatsachen hin.

Die Inkrete von Ovarien, Plazenta, Testes und vielleicht Thymus heben, ohne die Karzinomzellen zu zerstören, ihr Wachstum auf. Bei der experimentellen Karzinomimplantation wird das Wachsen und Angehen der Tumoren durch Hypophysenextrakt verlangsamt. Das gesamte genitale Inkretsystem war auf das schwerste in Mitleidenschaft gezogen, seine Hauptvertreter fielen in ihrer Funktion fast gänzlich aus. Somit ist der Schluß berechtigt, daß bei der Generalisierung des Karzinoms die innersekretorischen Organe ihre Hand im Spiel hatten. Inwieweit die bekannte Umstimmung der fermentativen Kraft der Leber dabei mitbeteiligt ist, bleibt eine offene Frage, besonders ob auch diese Änderung der hormonalen Kraft unterliegt.

Eine genaue Zergliederung läßt uns deren verhängnisvollen Einfluß in allen Abschnitten der Krankheit verfolgen. Zu untersuchen wäre jetzt das gegenseitige Verhältnis der beiden Krebse. Sind sie wirklich beide primär? Nobiling hat in der Beschreibung seines Falles beim primären Uteruskarzinom den karzinomatösen Mammatumor als Metastase angesehen.

Noch verhältnismäßig häufig findet man bei den Zusammenstellungen des Mammakarzinoms Metastasen im Uterus angeführt. (Statistiken von v. Török-Wittelshofer, Hildebrandt, Gebele, Dittrich. Zusammen bei 601 Fällen von Mammakarzinom 3mal Metastasen im Uterus.) Das ist entschieden falsch; in meiner Arbeit wies ich nach, daß diese zumeist karzinomatöse Eruptionen auf der Serosa waren, die durch lymphogenen Transport entstanden, mit einer echten Tochtergeschwulst nichts zu tun haben. Allerdings ist selbst bei den so seltenen Fällen der metastatischen Uteruskarzinome immerhin das Überwiegen des primären mammären Sitzes ganz klar. Ich fand, daß bei den 10 Metastasen in dem Myometrium 6mal der primäre Herd in der Mamma war, und zwar 3mal rechts und 1mal links; 1mal handelte es sich um ein doppelseitiges Karzinom, und im letzten Fall war die Seite nicht angegeben. In 5 Fällen war die Radikalentfernung vorgenommen worden, die Metastase trat in 3 Monaten bis 3 Jahren auf. In der Weltliteratur fand ich nur zwei Beschreibungen eines Mammakarzinoms, das in das Endometrium metastasierte, bei im ganzen nur vier bislang bekannt gewordenen sekundären Krebsen in der Uterusmukosa.

Ist schon diese Tatsache kein gerade zugkräftiger Beweis für das Abhängigkeitsverhältnis der beiden Geschwülste, so liefert der klinische Verlauf eine weitere Bestätigung für die primäre Multiplizität. Daß die Knoten des Myometriums keine Erscheinungen machen, ist verständlich, umso auffallender aber, daß die endometralen Tochtergeschwülste völlig symptomlos verlaufen, daß im besonderen jegliche Metrorrhagie fehlt, die beim primären Korpus-

Hosted by Google

karzinom zuerst unsere Aufmerksamkeit auf das Leiden hinlenkt. Im beschriebenen Fall trat erst 3 Monate a. m. diese Metrorrhagie ein, als Zeichen des sich entwickelnden, jungen primären Krebses im Uterus. Diese atypischen Blutungen hielten dann bis zum Lebensende an. Damit ist die Selbständigkeit dieser Geschwulst erwiesen und sie ist erst $3^1/_2$ Jahre nach der Entfernung des Mammakarzinoms als eine neue Tumorbildung bei fortbestehender Disposition entstanden. Im Gegensatz zu diesem weichen, zerfallenden, primären Krebs sind die Tochtergeschwülste in der Mukosa des Uterus resistenter, härter und von einer abwehrenden Gewebsmasse umgeben, umschlossen, abgegrenzt, daher das scheinbar so merkwürdige Verhalten der augenfälligen, klinischen Erscheinungen.

In der Folge nehmen die Inkretumstimmungen weiter zu, wo jetzt die Thyreoideavergrößerung am meisten hervortritt. Fraglich muß es hierbei bleiben, ob mit dieser Größenzunahme eine Änderung des Sekretes nach Art und Menge einhergeht; eine gewisse Wahrscheinlichkeit kann hierfür beansprucht werden, denn der Puls änderte sich nach Zahl und Beschaffenheit im Sinne einer Schilddrüsenbeeinflussung, wenn auch der schwere Allgemeinzustand auf diese Erscheinungen nicht ohne Folgen bleiben konnte. Gegen Lebensende bestand bei einem fast gänzlichen Darniederliegen der Tätigkeit von Ovarien und Hypophyse eine vermehrte Arbeit im adrenalen System und der Thyreoidea. Daß diese Veränderungen in ihrer algebraischen Summe auf dem Umwege der Konstitutionsbeeinflussung vielleicht die innere Ursache für das Verwildern epithelialer Zellkomplexe abgegeben haben, steht fest. Ist über die Metastasen in den inneren Organen nicht viel zu sagen, so könnte die Stellung des perinealen Tumors Schwierigkeiten machen; histologisch handelte es sich um ein Carc. solid. mit alveolärem Bau, durchaus ähnlich dem Mammatumor. Daß diese äußere Erscheinung kein Beweis ist, wurde anfangs eingehend auseinandergesetzt. Funduskarzinome machen im allgemeinen nur selten Tochtergeschwülste, und dann oft nur in weit fortgeschrittenen Fällen, zumeist in Leber und Lunge. Der Uterustumor war nur sehr klein und bestand nach den klinischen Erscheinungen erst etwa 4 Monate, eine Zeit, die im allgemeinen für das Wachsen von Metastasen beim Funduskarzinom sehr kurz ist. Zwar kann der primäre Herd klein bleiben und die Sekundärtumoren ihn an Größe bei weitem überragen, wenn aus uns unbekannten Gründen die neugebildeten Zellen von der Mutter sofort losgerissen sich am sekundären Ort schnell ansiedeln und vermehren; aber dann begegnen wir einer reichlichen Aussaat von Tochtergeschwülsten.

Spricht alles mehr für die Abhängigkeit der Dammetastase von dem Mammatumor, so liefert das histologische Bild den endgültigen Beweis. Bei der hämatogenen Metastase muß an irgend einer Stelle ein Einbruch in das geschlossene Gefäßsystem stattgefunden haben. Er findet sich an den zahlreichen Vasa vasorum mit den begleitenden Lymphbahnen besonders an den

Hosted by Google

Arterien und in Massen durch einen lokalen Durchbruchsprozeß mit Vorliebe in den weniger widerstandsfähigen Venenwänden (Goldmann, Hedinger). In der Dammetastase treffen wir ein verödetes, arterielles Gefäßchen, dessen perivaskuläre Lymphbahnen mit Karzinomzellen angefüllt sind, die an einer andern Stelle bereits das Gefäßchen in der ganzen Dicke seiner Wandung durchsetzt haben. Das Lumen selbst ist leer. Die abführenden Venen sind mit Blut gefüllt, in der arteriellen Wand ist das elastische Element in weitem Umfang vernichtet. Damit ist bewiesen, wie gerade dieser Knoten als echte Blutmetastase anzusehen ist und sich viel eher von der Mamma als vom Uterus herleiten läßt. Ich fand allerdings in der Literatur bislang keine derartigen Sekundärtumoren beim Mammakarzinom verzeichnet.

Beim Funduskarzinom waren die abführenden Lymphbahnen frei, in der ersten Etappe, den Ovarien, war auch mikroskopisch kein Karzinom zu finden, so daß alles hier für einen abgeschlossenen Herd spricht.

Wir müssen nach den Ergebnissen des histologischen Bildes der Tatsache Rechnung tragen, daß vom Mammatumor in großer Menge lebensfähige Zellen dem Organismus zugeführt wurden, die nach den bekannten Gesetzen der embolischen Verschleppung zu Tochtergeschwülsten führten.

Dieses Kreisen lebensfähiger Tumorzellen im Blut, das von keinem Beobachter außer Loeper gesehen wurde, tritt bereits in den ersten Anfängen einer Tumorbildung ein. Sie gehen ausnahmslos zugrunde, wie so viele normale Körperzellen, die gelegentlich einmal im Gefäßsystem kreisen, aus Leber, Knochenmark und besonders Plazenta. M. B. Schmidt fand dieses Vorkommen gerade in der Lunge in reichem Maße, wo die verschleppten Zellen in den verstopften Gefäßen ihr Wachsen einstellen, zerfallen und schließlich durch eine Art Organisation des Thrombus verschwinden. Daß dieser Vorgang sich in großem Maße in einzelnen Organen abspielt, beweist das seltene Auftreten von Metastasen in einzelnen Organen, wo die reinen physikalischen Bedingungen für das Haftenbleiben von Zellen sehr gute sind. Ich habe dieses für die Mitglieder des Inkretsystems beim Uteruskarzinom bewiesen und daraus geschlossen, daß gerade diese physiologischen Produkte ein Massensterben der losgeschwemmten Karzinomzellen bedingen. Daraus ist die Folgerung sehr nahe, daß dieses ganze System in inniger Beziehung zur allgemeinen Generalisation steht.

Wie allen Zellen haftet den losgerissenen Zellen eine gewisse Lebensenergie inne; aber ihre Proliferationsmöglichkeit ist nur begrenzt, finden sie keine Ernährungsmöglichkeit, so sterben sie ab. Sie sind hinfällig, auf ihren eigenen Nährvorrat beschränkt bis in den befallenen Organen sich durch Wucherung des Bindegewebes und Proliferation von Gefäßchen ein Grundgewebe für ihre Weiterentwicklung herausgebildet hat. Sie machen einen chronischen Hungerzustand durch und sind unterernährt, sie erliegen den Körpereinflüssen, wenn nicht in kurzer Zeit ihr Anhaften gelingt.

Hosted by Google

Nun gibt es anderseits im Organismus Bedingungen, die den embolisch verschleppten Zellen ihre Weiterentwicklung ermöglichen. Außer einer hinreichenden Zahl gesunder, lebensfähiger Stücke müssen die physiologischen Widerstände des Körpers in Fortfall kommen, mit andern Worten, der Körper muß seine elektive Fähigkeit eingebüßt haben, das Nichtbrauchbare auszuscheiden. Das macht einmal der Tumor selbst, indem er durch seine Anwesenheit den Organismus schwächt, daher treten die Tochtergeschwülste zumeist erst nach einer längeren Dauer des primären Herdes auf. Lubarsch sagt in seiner „Allgemeinen Pathologie": „Die normale Resorptions- und Zerstörungsfähigkeit des Organismus gegenüber eingeschleppten Tumorzellen muß verloren gegangen sein ehe Metastasen entstehen." Diese Schutzkräfte erlahmen durch interkurrente Krankheiten, Störungen des psychischen Gleichgewichtes und besonders durch die Stoffwechsel- und Zerfallsprodukte des Tumors selbst. Fest steht die Tatsache, daß keine Metastasen entstehen, wiewohl virulente Tumorzellen im Blute kreisen.

Früher sprach man von chemisch-korrosiven Eigenschaften, die den embolischen Zellen in hohem Maße eigen seien. Virchow beschuldigte „infizierende oder auf das Gewebe katalytisch wirkende Säfte" und befruchtend einwirkende körperliche Elemente, Langerhans dachte an Zellen und Säfte, durch welche „die ortsangehörigen Zellen befruchtet würden, wie das Ei vom Sperma und zur Proliferation angeregt". Hier liegt eine Verwechslung von Ursache und Wirkung vor, von Primärem und Folgezustand. Richtig an dieser Vorstellung ist allein die „Umstimmung", aber die embolisch verschleppten Zellen machen keine Infektion des Gewebes, sondern sie regen allein dieses zur Gewebsproliferation an durch ihre chemotaktischen Eigenschaften.

Heute wissen wir, daß beide Faktoren gleichzeitig vorhanden sein müssen: in hinreichender Zahl kreisende, lebenskräftige Tumorzellen und die Eignung des Körpers. Letztere wird mit dem Sammelnamen der Kachexie belegt; sie stellt die Summe abnormer Verhältnisse dar, wie Ausfall an Organtätigkeit, Schwund von Nährmaterial, Blutverlust und albuminartige Körper des Zellleibes der Tumorgewebe, die resorbiert das Erlahmen der Schutzvorrichtung des Körpers in die Wege leiten.

Die an sich ganz anders als die andern Zellen arbeitende Karzinomzelle ist in ihrem Struktureiweiß von Haus aus anders zusammengesetzt. Das Verhältnis Albumin : Globulin ist im Preßsaft der Krebse zugunsten des letzteren verschoben. Einzelne Forscher schreiben diesen Eiweißkörpern eine pyretische Wirkung zu, was Hansemann bestreitet; sicher bewirken sie eine Senkung des Blutdruckes; sie sind dialysierbar, wahrscheinlich der Gruppe der Kolloide zugehörig. Ihnen wirken entgegen normalerweise die Inkrete von Thyreoidea, Niere und Nebenniere, die alle eine Steigerung des Blutdruckes im Gefolge haben. Wir bemerken im mitgeteilten Fall, wie sofort der vernichtende karzinomatöse Einfluß die Oberhand gewinnt, als es zur Insuffizienz des Inkret-

Hosted by Google

apparates kam, denn mit einer Steigerung von Schilddrüse und Nebenniere, die in den klinischen Erscheinungen sich offenbarte, kann sehr wohl eine Änderung des Sekretes verbunden sein; wissen wir doch, daß die Inkrete vieler Drüsen aus mehreren Stoffen bestehen, die erst in ihrer algebraischen Summe den spezifischen Organeinfluß uns erkennen lassen, und nichts steht der Annahme im Wege, daß hier eine Umstimmung in der Art stattgefunden hat, daß zwar die Wirkung auf den gesunden Körper erhalten blieb, aber den Karzinomzellen in der verschiedenen vorhin angedeuteten Art ihr Fortkommen erleichtert ward.

Das Struktureiweiß der Karzinomzelle ist bereits bei ihrer Entstehung aus der Matrix des Gewebes eine chemische Abart gegenüber dem der gewöhnlichen Epithelzelle; unter Verlust gewisser Fähigkeiten der physiologisch arbeitenden Epithelien nehmen diese Geschwulstzellen fremdartige Eigenschaften an, wie z. B. beim Magenkrebs die Zellen kein Lab und kein HCl hervorbringen können, dafür aber das schrankenlose, zerstörende Wachstum sich zulegen (B l u m e n t h a l). Man kann im isolierten Zustand sich diese Umbiegung der Zellbiologie klar im Reagenzglas vor Augen halten durch ihr merkwürdiges Verhalten gegenüber Fermenten; während alle Körperzellen ziemlich widerstandsfähig gegen Trypsin sind, werden die karzinomatösen Zellkomplexe sehr schnell von diesem Enzym zur Auflösung gebracht bei gegenteiligem Verhalten dem Pepsin gegenüber. P e r i und S a l k o w s k y schreiben ihnen fermentartige Wirkung auf die normalen Körperzellen zu, die zu einem Zerfall des Struktureiweißes gesunder Zellen führt; durch diese Autolyse wird eine weitgehende Spaltung und Zersetzung in den Organen hervorgerufen, es bilden sich durch Alkohol fällbare, nicht dialysierbare, wahrscheinlich kolloidartige Produkte, die den Blutdruck senken, sie wirken daher gleichfalls den Inkreten lebenswichtiger Drüsen entgegen. Ich sehe in dieser Fähigkeit einer fermentativen Arbeit aller Karzinomzellen das Vermächtnis der epithelialen Matrix in der Hervorbringung von Se- und Exkreten im Körper, ein neuer Beweis für die einseitige Umstellung gewisser Epithelkomplexe unter Beibehaltung allgemein gültiger Familieneigenschaften in Bahnen, welche ihre ererbte Sonderstellung und Perversität beweisen.

Diese Erbschaft nutzen am meisten die Karzinome aus, die in ihrem äußeren Bau die größte Ähnlichkeit mit der arbeitenden Epithelzelle haben, das sind die Drüsenkrebse. Bereits das mikroskopische Bild läßt ihre Arbeit erraten. H a n s e m a n n beschrieb die feine Verteilung der Granula, wodurch sich die arbeitende von der ruhenden Zelle unterscheidet. Gelegentlich läßt sich an dem Teil der Zelle, die dem freien Lumen zu liegt, ein feiner, heller Saum erblicken, der noch eine Strecke weit in das freie Drüsenlumen verfolgbar ist und mit der Thionon-Toluidinblaufärbung sich als Schleim erweist; in der gleichen Art wird durch die Weigertsche Färbung Fibrin gefunden. Damit hat sich bei den Adenokarzinomen die Drüsentätigkeit keineswegs erschöpft,

Hosted by Google

sie bringen sicher noch albuminoide Substanzen hervor, die im weiten Umfang im Gewebe ihren zerstörenden Einfluß ausüben, denn gerade bei diesen Arten von Karzinomen findet man oft in weiter Entfernung vom Tumor das elastische Element zerstört oder völlig aus dem Gewebe verschwunden; die feine Reaktion dieser Fasern auf toxische Substanzen ist bekannt. Ein Ähnliches beweist das Verhalten der Leukozyten, die gelegentlich einzelne Lumina in einem mehrfachen konzentrischen Wall umgeben, ja auf der Wanderschaft nach dem Drüsenlumen hin begriffen sind. Alles das beweist die Chemotaxis der ungefärbten Blutzellen auf den vom Karzinom ausgehenden Reiz.

Daß diese Produkte nicht zum Nutzen des Körpers verwandt werden, wie etwa die Tätigkeit der metastatischen Krebse in den bekannten Mitteilungen von Hansemann, Laserre, Virchow und Eiselsberg, dürfte nach diesem Verhalten der Nachbargewebe erklärlich sein. Hat man doch gerade die Fähigkeit der Drüsenkrebse, ähnliche Produkte zu liefern wie der Körper in seinen verschiedenen Organen, als den geringsten Grad der Anaplasie vom Mutterboden gedeutet; ich erblicke darin eine Art von Rückschlag auf die Eizelle, die eben alle möglichen Eigenschaften in sich vereinigt, die sich noch nicht so differenziert hat wie die übrigen Zellen des Körpers, ihre Abkömmlinge.

Diese Veränderungen [illegible]n Körper in ihrer Gesamtheit bewirkten das Haftenbleiben und Weiterwach[illegible]n d[illegible]r embolisch verschleppten Tumorzellen, als es einmal im Verlauf der Krankheit zu einem Einbruch in das abgeschlossene Gefäßsystem gekommen war. Gerade diese Krankengeschichte beweist den gewaltigen Einfluß der innersekretorischen Drüsen auf die Vorbedingungen zur Generalisierung und das Wachsen der Metastasen. Einen ähnlichen Gedanken drückt Borst aus, wenn er schreibt: „daß der Zustand des Blutes und der Lymphe nicht zu allen Zeiten in gleicher Weise geeignet ist, Geschwulstzellen aufkommen zu lassen"; gerade der jeweilig wechselnden chemischen Zusammensetzung der lokalen Gewebeflüssigkeit und dem verschiedenen Stoffwechsel der verschiedenen Organe mißt er einen sehr hohen Wert bei. „Hierauf beruht es vielleicht, daß manche Organe so überaus selten von Metastasen heimgesucht werden." Denkt man bei diesen Ausführungen an das wechselvolle Spiel der Inkretorgane, so sind wir dem Verstehen und der Wahrheit einen bedeutenden Schritt näher gekommen.

Fraglos sind sie an dem Zustandekommen der Tumoren nicht unbeteiligt. Daß die so vielfach angeschuldigten Ursachen nur den Wert einer zufälligen Gelegenheit besitzen, wird immer mehr anerkannt. Die eigentliche Ursache liegt in den Geweben selbst und in der allgemeinen Veranlagung. Auffallend bleibt es mir stets, wie man zufällig einmal einsetzenden Gewebsstörungen, die experimentell niemals zur Tumorbildung führen, eine solche umstimmende Gewalt beimessen will, daß vorher normale Zellkomplexe schrankenlos wachsen, alles zerstören und den Organismus vernichten, aber den unter unsern

Hosted by Google

Augen sich auswirkenden gewaltigen biologischen Einwirkungen, wie sie z. B. die innersekretorischen Drüsen verrichten, ähnliche Gewaltleistungen abspricht. Will man, was zwar augenblicklich noch unverständlich ist, eine so völlige Umwandlung ausgereifter, höchst differenzierter Zellen mutmaßen, daß diese ihr ganzes innerstes Wesen ändern, so muß das unter den gleichen Bedingungen auch mit biologischen Reizen gelingen. Wir können das aber nicht erfassen.

Daß unter dem Einfluß von Inkretänderungen in einzelnen Organen Veränderungen auftreten können, an die sich zeitlich mit einer gewissen Vorliebe ein Krebs anschließt, ist für die Mamma erwiesen; nimmt sie doch in hervorragender Weise an der Wellenbewegung des Sexualsystems und des gesamten Organismus der Frau teil. Feinste Störungen im Ablauf dieser Welle führen zu einer Verdichtung des Stromagewebes der Mamma als Reaktion auf diese Schwankung, die bei öfterer Wiederholung zu einer Verdickung der bindegewebigen Grundlage führt. (Diffuse Fibromatose der Mamma, Dietrich.) Im zeitlichen Anschluß an diese Bindegewebswucherung tritt mit einer gewissen Regelmäßigkeit das Mammakarzinom in die Erscheinung. Sie soll einen chronischen Reizzustand auf die Epithelien ausüben, unter dessen Einwirkung die Epithelien der Abartung und Entgleisung anheimfallen. Hier ist der vernichtende Einfluß einer Änderung des innersekretorischen Systems erwiesen. Daß es bei der Entstehung des Uteruskarzinoms in den vaginalen Stellen weniger auf die rasch aufeinanderfolgenden Geburten mit ihren zahlreichen Verletzungen in diesen Geburtswegen ankommt, als vielmehr auf die infolge der zahlreichen Entbindungen bewirkten „Schwangerschaftsumstimmungen" des Körpers mit Veränderung in den Hormonorganen, wodurch „entzündungsähnliche" Erscheinungen, wie verstärkte, unregelmäßige Blutungen, Ausfluß, Schmerzen u. dgl. hervorgerufen werden, ist für mich feststehend und wird damit bewiesen, daß man in diesen Fällen bei genauerem Befragen sowohl derartige Klagen hört, wie auch bei vollständiger Untersuchung den einen oder andern Grad der Dysfunktion feststellt. Die Erscheinungen, welche eine so große Ähnlichkeit mit den bekannten entzündlichen haben, sind eben der Ausdruck einer weit um sich greifenden Änderung des Organismus und der ortsangehörigen Gewebe, eine Art von Vorbereitung der Zellen, bei Weiterbestehen des umstimmenden hormonalen Reizzustandes die in ihnen liegende Möglichkeit zur völligen Selbständigkeit gegenüber dem Körper rücksichtslos auszunutzen, wissen wir doch, daß biologische Faktoren eine der vielen Ursachen für die Entzündung sind.

Von der Hypophyse kennen wir ihre Rolle beim Wachsen der Karzinome, die sich im hemmenden Sinn äußert, in der gleichen Art wie bei der experimentellen Transplantation und der Generalisierung. Der Nebenniereneinfluß kann sich offenbaren an der veränderten Blutzirkulation und der Umleitung der Nervenreizung in den Bahnen des Vagus oder Sympathikus, die ihrerseits

Hosted by Google

wieder in bestimmter Art die Gewebe beeinflussen. Die Wirkung der einzelnen Mitglieder des innersekretorischen Apparates ist eine gegenseitige, wechselvolle, wobei sich uns nur die Endglieder der Reaktionen darbieten, während die Zwischenreaktionen sich meist unseren Augen nicht offenbaren. So kommt es, daß, wenn uns die Rolle der übrigen Mitglieder noch verborgen ist, wir daraus den falschen Schluß herzuleiten geneigt sind, ihr Vorhandensein einfach zu leugnen.

Zum mindesten müssen wir der Gerechtigkeit wegen diesen biologischen Faktoren den gleichen Wert einräumen wie den bekannten Gelegenheitsursachen, so z. B. dem Trauma; ich selbst erkenne in ihnen die eigentliche Ursache für diese Krankheit. Das veränderte hormonale Gleichgewicht, mag es sich nun äußern in der Umstimmung der Konstitution oder in der lokalen Gewebereaktion, ist die letzte und eigentliche Ursache, die das Karzinom entstehen läßt. Erst dann können die mannigfachen Gelegenheitsursachen die schrankenlose Zellwucherung hervorbringen, wo die völlige „Verwilderung" des Mutterbodens besteht. Das ist eine der vielen Ursachen für das Entstehen des malignen Tumors.

Mit dieser Annahme erklärt sich so manches, das im Verlaufe der Karzinome nur schwer sonst zu verstehen wäre; wir machen uns vor allem unabhängig von dem Begriff der Zeit und Gelegenheit. Wir verstehen, warum nicht in allen Fällen beim Eintritt der „Gelegenheitsursache" der Tumor angeht und wächst und lernen die oft lange Zeitspanne erklären, die sich zwischen den beiden Ereignissen hinzieht. Wir sehen nur die Größe des Gewalteingriffes, wir kennen nicht die der körperlichen Ausgleichsvorrichtungen. Der Kampf muß riesige Ausmaße annehmen, wenn sich die Zellen so umwandeln sollen, daß sie unter Preisgabe ihrer in der Weiterentwicklung erworbenen hohen physiologischen Arbeitsteilung noch in Jahren sich wieder den Charakter und die Eigenschaften der Eizelle aneignen, und darüber hinaus sich nach Art der „Degenerierten" so hemmungslos vermehren, daß sie unter Zerstörung der Nachbarschaft sich selbst mit der Vernichtung des Organismus ein frühes Ende bereiten. Eine derartige Umwandlung kann nur aus inneren Ursachen vor sich gehen und nur an noch bildungs- und biegungsfähigen Zellen, die von Hause aus anders sind als ihre Geschwister, die aus der Art geschlagen sind, wie in bester Familie das gelegentlich bei einzelnen Mitgliedern vorkommt, die sich anders entwickeln wie die Mehrzahl der Kette.

Bei einer derartigen Veranlagung wird die Ansprechung der veränderten Gewebe auf irgend einen Reiz hin ganz anders erfolgen als bei normalen, ihre Antwort für die mannigfachen, selbst biologischen Anstöße besteht in der Tumorbildung. Etwas durchaus Ähnliches liefert uns das Produkt der Entzündung, die auch nach völlig verschiedenen Anlässen einsetzt. So sind es nach Borst Differenzierungsfehler und feinste Störungen in der idioblastischen Ausbildung der Zellen, wodurch eigenartig gebildete Zellindividuen

Hosted by Google

entstehen. Diese feinen, unsern Sinnen nicht wahrnehmbare Abarten des physiologischen Zellebens heißt man „Disposition". Ob an fertigen Zellen sich diese Umwandlung vollziehen kann, erscheint mir nach den Auseinandersetzungen fraglich.

Neben der örtlichen Veranlagung müssen wir wohl eine allgemeine gewisser Menschen zur Tumorbildung annehmen. Viele Umstände können diese bedingen. Ich messe einen großen Anteil hieran der Konstitution bei, die an sich wieder abhängig ist neben der erblichen Veranlagung von der Einwirkung des hormonalen Systems. Zweifellos gibt es Menschen, die in ganz ausgesprochener Weise zu Geschwulstbildungen neigen. Im Zeitalter aller erdenklichen Höchstleistungen verdient die Mitteilung von Slivinski Erwähnung, der bei einer Sektion sieben verschiedene Primärtumoren in verschiedenen Organen fand. Gerade beim Karzinom scheint mir diese Eigenart des Körpers viel mehr hervorzutreten als bei andern Geschwülsten. Beim genauen Durchforschen des gesamten Menschen findet man kaum je einmal ein Karzinom für sich allein, meist sind immer andere Neubildungen des Bindegewebes oder Epithels mit vorhanden, so weisen diese Kranken mit einer sonst kaum bekannten Regelmäßigkeit Warzen, Nävi, Fibrome, Lipome, ja mit besonderer Vorliebe in den drüsigen Organen Adenome auf. Diese Tatsache, die man bei planmäßiger Durchmusterung des Tumormateriales leicht wird bestätigen können, ist kein Zufall, sondern für mich der sichtbare Ausdruck, daß alle Karzinomkranke in viel höherem Grade zu Tumoren neigen als ihre Mitmenschen, daß sie in ihrem Organismus Stoffe beherbergen, die das friedliche Nebeneinanderleben der Gewebe stören, das eine gegen das andere ausspielen, diesem Förderung angedeihen lassen, jenes in seiner physiologischen Weiterentwicklung hemmen. Dieser einseitigen Einstellung unterliegt kein fertiges, hochdifferenziertes Gewebe, das einen abgeschlossenen, eng umgrenzten Lebenszweck verfolgt, sondern nur Zellen, die vielleicht gerade durch diese für uns so merkwürdige Veranlagung des Trägers in ihrer Zusammensetzung, Entwicklung und Arbeit aus der Art geschlagen sind, deren ganzer Charakter und Lebenszweck ein fehlerhafter ist.

Die asymmetrischen Mitosen bilden ein sicheres Zeichen, daß im Gewebe sich abnorme Vorgänge abspielen. Man findet sie zwar hier und da im gesunden Zustand, wie man sie auch experimentell erzeugen kann, aber nie in solchen Mengen wie in malignen Tumoren, wo sie nach Zahl und Art der klinischen Malignität entsprechen. Hansemann leitet aus ihnen die Entstehung neuer Zellrassen her. Sie verursachen zwar nicht das abnorme Wachsen, sondern beweisen nur die hochgradige Degeneration des Gewebes. Sie können sehr wohl die Folge einer besonderen Disposition sein, wo sie Zellindividuen mit ungleichen idioblastischen Eigenschaften hervorbringen und eine Umstellung aller Werte bedingen, durch welche mit dem Untergang früher vorhandener physiologischer Arbeit andere bislang unterdrückte Eigenschaften

Hosted by Google

an die Oberfläche steigen und ihre abnorme Richtung und Tätigkeit so zur Entfaltung bringen, daß diese fehlerhafte Kraft dem ganzen Gewebe ihren einseitigen, charakteristischen Stempel aufdrückt. So entsteht ein biologisch minderwertiges Etwas als der Ausdruck weitfortgeschrittener Degeneration. Das sind dann keine Zellen mehr, die physiologische Arbeit leisten, sondern die Rückkehr zur Eizelle vollzieht sich unter unsern Augen; unter Verlust der Arbeitsteilung bricht die bisher durch Hemmungen der Nachbargewebe in Ketten gehaltene Raubtiernatur der Zellen mit fürchterlicher Gewalt hervor.

Zwar vermögen wir das mit den uns heute zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln noch nicht zu erfassen, weil diese uns eben nur die gehärtete, tote Zelle in ihren mannigfachen Veränderungen vor Augen führen, aber solch grober Unterschiede bedarf es keineswegs, um fremdartig arbeitende Zellindividuen hervorzubringen. Bedenken wir, wie feinste Änderungen in der Struktur chemischer Individuen, in der Bindung von Atomgruppen, in der Isomerie genügen, um bei sonst gleichem grobäußerlichem Verhalten einen chemisch ganz anders wirkenden Körper entstehen zu lassen, so können allerfeinste physikalische Abirrungen in der molekularen Zusammensetzung, dem Ionenverhältnis, ja dem Strukturaufbau der Eiweißkörper fremdartige Zellen hervorsprießen lassen, die in krankhafter Weise auf selbst biologische Reize hin antworten. Solch sonderbare Zellkomplexe sind zunächst in nur geringer Zahl vorhanden und werden durch ihre Nachbarn, die einem festgesteckten Lebensziel nachgehen, im Zaum gehalten und für gewöhnlich vor dummen Seitensprüngen bewahrt, ja diese ohne Zweifel bestehenden Gewebehemmungen können den „Degenerierten" noch eine dem Körper nützliche biologische Arbeit aufzwingen. Diese Behinderungen kommen in Fortfall durch Zustände, die wir als die „Gelegenheitsursachen" für das Entstehen der Karzinome bezeichnen, wozu ich gerade die biologischen Faktoren rechne, und jetzt kommt die wahre Bestiennatur dieser Zellen in ihrer schrankenlosen, destruierenden Wachstumsneigung zur Entfaltung.

Borst legt den Schwerpunkt auf die lokale Gewebedisposition, gegen die vielleicht die bestehende allgemeine zurücktreten soll; ich selbst unterschätze keineswegs gerade diese individuell so verschieden geartete, die auf der Konstitution beruht. Aus ersterer soll bei Keimverlagerung und Gewebsmißbildungen ein Krebs entstehen, wenn in dem Verhältnis von Epithel zu Bindegewebe durch Änderung der idioblastischen Eigenschaften eines der beiden eine Abweichung von der Norm eintritt, bedingt durch Differenzierungsfehler, obwohl sonst zwischen beiden Geweben normale Beziehungen herrschen.

Daß eine Umbildung der biologischen Organtätigkeit einen gewissen, und wie ich behaupte, maßgebenden Einfluß auf die letzten Ursachen für das Auftreten von Tumoren abgeben kann, dafür sind mehrere Beweise vorhanden. Alle Organsysteme des Körpers stehen untereinander in Wechselbeziehungen

Hosted by Google

und eine Änderung des einen muß folgerichtig eine solche der anderen im Gefolge haben. So ist folgendes festgestellt.

Die gesunde Leber führt Substanzen und Fermente, die das Karzinom unter dem Bilde einer enzymatischen Nekrose zur Einschmelzung bringen, sie fehlen aber in dem Organ der Krebskranken. Leyden-Bergell vermochten mit einem solch hochwirksamen Leberextrakt bei der experimentellen Karzinose der Hunde und Katzen noch dann eine Heilung zu erzielen, wenn erfahrungsgemäß ein selbsttätiges Zurückgehen nicht mehr in Frage kam.

Eingeführtes Salizylaldehyd wird in der Leber zur entsprechenden Säure oxydiert, ist in ihr ein Karzinom ausgebrochen, so sinken die Werte, wobei der Knoten selbst dieser Fähigkeit völlig verlustig gegangen ist (Brahn).

Die Beherrschung der Leber durch das innersekretorische System ist gerade hier mit bekannten physiologischen Tatsachen zu belegen. Jedenfalls ist sie bei der Karzinomentwicklung an erster Stelle beteiligt, aber diese Fähigkeit wohnt bis zu einem gewissen Grad allen Körperzellen inne und zwar zu einer Zeit, wo im allgemeinen noch nichts das herannahende Unheil verkündet. Für unsere nur träg vernehmenden Sinnesorgane arbeiten in einem solchen Körper alle Organe noch reibungslos in harmonischer Ordnung und doch konnten Freund-Kaminer bei einem Organismus, der im „präkanzerösen Stadium" sich befindet, im Reagenzglas weitgehende Umbildungen nachweisen: der freie, vom Krebs völlig verschonte Körper führt in seinem Serum Stoffe, die Karzinomzellen auflösen, im präkanzerösen Stadium ist aber den bekannten Prädilektionsstellen bereits diese Fähigkeit verloren gegangen.

Aus diesen Tatsachen folgt, daß man die eigentliche Ursache für das Entstehen des Krebses in die Zellen zu verlegen hat, die im Körperhaushalt für uns sichtbare produktive Arbeit verrichten; wenn in dieser Arbeit an irgend einer Stelle eine Abänderung einsetzt, so entsteht als der für unser Auge sichtbare Ausdruck dieses Mißverhältnisses eine Wucherung der Epithelien, das Entstehen eines Karzinoms ist also nur der Beweis, daß in dem feinen Spiel und Gegenspiel der zellulären Einwirkungen an irgend einer Stelle eine schwere Störung Platz gegriffen hat. Das ist die moderne Auslegung für den alten Begriff der „Dyskrasie", mit dem wir in der Tumorlehre heute mehr umgehen müssen als vordem. Das Primäre ist die in den Zellen gelegene krankhafte Veränderung, die Wucherung der sekundäre Vorgang. Bekennt man sich zu dieser Auffassung, so versteht man so manche scheinbare Rätsel, wie sie im Verlauf des Karzinoms vorkommen, die primäre, multiple Anlage, Spätmetastasen, diskontinuierliches Wachsen usw., weil die eigentlich krankmachende Ursache an mehreren Stellen des Körpers und zu verschiedenen Zeiten zum Ausdruck kommen kann, ebensogut natürlich gelegentlich auch wieder einmal aussetzen wird bei Besserung der hormonalen Leistungen, womit bereits vorhandene Metastasen verschwinden können.

Hosted by Google

Sind diese Auffassungen richtig, so verstehen wir die geringen Dauererfolge der reinen chirurgischen Maßnahmen, weil selbst mit völliger Entfernung selbst in ganz früher Zeit die die Erkrankung bedingende Ursache fortbestehen bleibt. So erklären sich die Bestrebungen der neueren Zeit neben und nach der Operation eine Umstimmung des Körpers zu erreichen durch interne Mittel, die „Dyskrasie" zu beseitigen. Wie sehr man hierbei sich der innersekretorischen Drüsen bedient, beweisen die Versuche der Hypophysenbestrahlung. Auch hier ist eben alles noch im Fluß, es sind bei der Aussichtslosigkeit der anderen Mittel doch alle Versuche gerechtfertigt, die auf eine Umstimmung des hormonalen Systems und damit der Konstitution hinzielen, wodurch die allgemeine und lokale Gewebedisposition eine günstige Wendung erfährt.

Im mitgeteilten Fall trat zuerst die innersekretorische Störung zutage, die bereits so die Gewebe der Genitalien unter ihre Herrschaft brachte, daß bei der normalen Zellvermehrung Zeichen einer überstürzten, unreifen, in fortgeschrittener Degeneration befindlichen Jugendbildung auftraten und somit rein äußerlich betrachtet der Eindruck eines unfertigen Gewebes erweckt wurde (Karzinom), obwohl keine klinischen Erscheinungen hierfür bestanden. Zwar gingen diese Trugbilder wieder zurück, aber dafür entwickelte sich fast zu gleicher Zeit ein typisches Karzinom in der Brust, das bei der „Reiztherapie" der Probeinzision sehr rasch um sich griff und auch nach erfolgreicher Entfernung in kurzer Zeit metastasierte und zwar an eine sonst kaum vorkommende Stelle (Perinäum). Beim Fortbestehen der hormonalen Umstimmung nahmen die Krebse ihren bekannten Verlauf. Die innersekretorische Insuffizienz mit ihrer hierdurch bedingten lokalen Gewebe- und allgemeinen Körperdisposition blieb weiter bestehen, es ist ein Schulbeispiel für die Rolle der Hormone bei der Geschwulstentstehung und Verbreitung.

Literatur.

Bergell-Leyden, Deutsche med. Wochenschr. 1907, Nr. 23, S. 923. — Blumenthal, Zeitschr. f. Krebsforschung, Julius Springer, 1919, Bd. 6, S. 71. — Borst, Die Lehre von den Geschwülsten. Verlag I. F. Bergmann, Wiesbaden 1902. — Brahn, Zeitschr. f. Krebsforschung 1920, Bd. 17, S. 417. — Dietrich, Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1926, Bd. 195, S. 145. — Dittrich, Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 33, S. 471. — Eiselsberg, Arch. f. klin. Chir. 1894, Bd. 48. — Fellner, Münch. med. Wochenschrift 1925, Nr. 17. — Freund-Kaminer, Wiener med. Wochenschr. 1912, Nr. 43. — Gebele, Bruns' Beitr. Bd. 29, S. 167. — Goldmann, Bruns' Beitr. Bd. 18. — Hansemann, Die mikroskopische Diagnostik bösartiger Geschwülste. Verlag Aug. Hirschwald, Berlin 1897. — Derselbe, Berliner klin. Wochenschr. 1890. — Hedinger, Diss. Bern 1900. — Hildebrandt, Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 27, S. 337. — Langerhans, Grundriß d. pathol. Anatomie, Berlin 1896. — Laserre, Bull. et Mém. de la Soc. anat. de Paris 1839, Bd. 14, S. 342. — Loeper, nach Ribbert, Das Karzinom des Menschen. Verlag F. Cohen, Bonn 1911, S. 315. — Nobiling, Zeitschr. f. Krebsforschung 1911, Bd. 10, S. 286. — Offergeld, Das sekundäre Uterus-

Hosted by Google

karzinom. Verlag F. Enke, Stuttgart 1910. — Petry, Deutsche med. Wochenschr. 1905. — Salkowsky, Zeitschr. f. klin. Med. 1903. — Samuel, Handb. d. allg. Pathologie. — Schmidt, M. B., Die Verbreitungswege der Karzinome und die Beziehungen der generalisierten Sarkome zu den leukämischen Neubildungen. Verlag Gustav Fischer, Jena 1903. — Seel, Zeitschr. f. Krebsforschung 1925, Bd. 22. Verlag Julius Springer, Berlin. — Slivinski, in Schottländer-Kermauner, Das Uteruskarzinom. Verlag S. Karger, Berlin 1912. — Török-Wittelshofer, Arch. f. klin. Chir. Bd. 25, S. 873. — Virchow, Verhandl. d. Berliner Geburtshilfl. Gesellschaft 1855, Bd. 10, S. 140.

XXXI.

Aus der geburtshilflich-gynäkologischen Abteilung der Kahlenbergstiftung Magdeburg (Dir. Arzt Dr. M. Penkert).

Über Douglaspunktion, Douglasinzision, Pyosalpinx-, Pyosalpinx-Pyovarium- und Pyovarium-Scheiden-Ventilfisteln.

Von **M. Penkert.**

Mit 6 Abbildungen.

Die Veröffentlichungen von B. Zondek und W. Knorr[1]), P. Rißmann und Chr. Schmidt[2]), sowie von Th. Heynemann[3]) über den diagnostischen und therapeutischen Wert der Douglaspunktion und Punktion von den Bauchdecken aus haben in der gynäkologischen Literatur und Praxis erneut das Interesse für diese in der Gynäkologie so wichtige Methode geweckt. Im Gegensatz zu Heynemann, der zu Beginn seines Aufsatzes schreibt, daß die überwiegende Mehrzahl der anerkannten Führer unseres Faches sich der diagnostischen Verwertung der Punktion gegenüber sehr zurückhaltend verhält, möchte ich doch annehmen, daß die Punktion schon lange Allgemeingut geworden ist und leider oft auch wohl zuviel ausgeführt wird. Die Methode ist unerläßlich bei der Differentialdiagnose der Hämatocele retrouterina, eitriger Erkrankungen des Peritoneums, bei Senkungsabszessen in den Douglas, entzündlichen Adnextumoren, weniger erforderlich bei Zysten, die sich in den Douglas vorwölben (Ovarialzysten, stielgedrehte Zysten, Follikelzysten und Peritonealzysten), deren Unterschiede in der Arbeit von Zondek und Knorr besonders herausgearbeitet sind.

Auf den therapeutischen Wert der Douglaspunktion will ich hier nicht

[1]) Zondek, B. und Knorr, W., Der diagnostische und therapeutische Wert der Douglaspunktion. Zentralbl. f. Gynäkol. 1927, Nr. 45, S. 2842.

[2]) Rißmann, Paul und Schmidt, Christian, Versuche und Erfahrungen mit der Douglaspunktion. Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 93, Heft 2, S. 363.

[3]) Heynemann, Th., Über die diagnostische und therapeutische Bedeutung der Punktion für Geburtshilfe und Gynäkologie. Zentralbl. f. Gynäkol. 1928, Nr. 15, S. 932.

Hosted by Google

näher eingehen, ich stimme darin Zondek, Knorr und Heynemann vollkommen bei, daß sie in geringerem Maße als in diagnostischer auch in therapeutischer Beziehung einen erheblichen Wert hat und bei entzündlichen Prozessen in erster Linie in Frage kommt, wenn das Beckenexsudat unter Druck steht und dadurch Schmerzen und Fieber bedingt. Durch Ablassen bzw. Absaugen des Exsudats wird der Krankheitsverlauf wesentlich gebessert und abgekürzt. Auch bei eitrigen Prozessen wird schon durch Ablassen von geringen Eitermengen die Resorption beschleunigt.

Viel wichtiger als der therapeutische ist der diagnostische Wert der Douglaspunktion und hier ist es in allererster Linie die Punktion bei Verdacht auf Tubargravidität und Hämatocele retrouterina.

Wenngleich heutzutage bezüglich der Differentialdiagnostik die Abgrenzungen zwischen Tubargraviditäten und entzündlichen Adnexveränderungen oder eitrigen Erkrankungen des Wurmfortsatzes ziemlich einwandfrei durch das Blutbild, die Blutkörperchenzählung, die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit und die verschiedenen anderen Gruppenreaktionen, auch Einspritzungen von Hypophysenextrakten nach Wagner herausgearbeitet sind, so gibt es doch noch eine hinreichende Anzahl Fälle, bei denen die persönliche Erfahrung des Operateurs und die Ausbildung seiner bimanuellen Untersuchungstechnik und -kunst in erster Linie den Ausschlag geben. Neben ihnen ist dann die Douglaspunktion weiterhin in erster Linie wichtig für die Stellung der Diagnose der Douglasvorwölbung, der Hämatocele retrouterina oder des Douglasabszesses.

Ich habe mich schon seit Jahren daran gewöhnt, vor jeder Operation einer Tubargravidität fast systematisch den Douglas zu punktieren mit Ausnahme von ganz eklatanten geplatzten Extrauterinschwangerschaften, bei deren schleunigster Operation jeder Zeitverlust vermieden werden muß, und habe die Probekolpotomie zu diagnostischen Zwecken, wie ich sie unter anderem bei meinem früheren Chef J. Veit kennen und anwenden lernte, längst vollkommen verlassen. Meine Erfahrungen mit der Probepunktion bei Tubenschwangerschaften decken sich voll und ganz mit den oben erwähnten Veröffentlichungen und die Probepunktion hat mich fast nie im Stich gelassen. Nähere Zahlen will ich hier nicht bringen. Bezüglich der nachfolgenden Operation stehe ich im Gegensatz zu Zondek und Knorr auf dem Standpunkt, daß man möglichst sofort nach der erfolgten Probepunktion operieren soll, da doch leicht durch dieselbe ein erneutes Aufflackern und eine erneute Anregung der Blutung bedingt werden kann. Bei Fällen von ausgebildeter Hämatozele wird man mit einem Aufschub der Operation von etwa 24 Stunden mit Zondek nichts verpassen können und keinerlei Gefahr laufen.

Die Infektion der Hämatozele durch die Punktion des Douglas braucht man nicht zu fürchten, wenn man nach gründlicher Spülung der Scheide und Jodierung der Punktionsstelle den kleinen Eingriff ausführt. Ist die

Hosted by Google

Hämatozele bereits vereitert oder hat man wegen hoher Temperatur bei bestehender Hämatozele Befürchtungen wegen einer nachfolgenden Peritonitis, so empfiehlt sich ja ohne weiteres die Drainage oder Tampondrainage durch den noch nachträglich zu eröffnenden Douglas oder die vorher ausgeführte Kolpotome post. Ich hatte in den letzten Jahren leider mehrere Fälle von Unterleibstumoren zu operieren, die in einer großen Anstalt, in der Privat- und Kassenpraxis wochenlang behandelt und hingehalten waren, die ein sehr schweres Krankenlager durchgemacht und sich nicht erholen konnten. All das wäre zu vermeiden gewesen, wenn die betreffenden behandelnden Ärzte bei der Unsicherheit der Diagnose mal von der Douglaspunktion Gebrauch gemacht hätten, die die Sachlage sofort klärte. Es wären den Patientinnen und auch mir außerordentlich schwere Eingriffe, die allerdings glücklich ausgegangen sind, erspart geblieben!

Nächst der Hämatozele kommt als häufigste Art der Erkrankung für die diagnostische Punktion der Douglasabszeß in Frage.

Ich will hier nicht auf die seltenen Fälle von Douglasabszeß eingehen, wo nach Perforation eines Magen- oder Darmgeschwürs oder der Gallenblase einmal eine Senkung der dabei entleerten Massen oder der danach sich ausbildenden Bauchfelleiterung in den Douglas stattgefunden hat, auch nicht auf die Fälle, in denen einmal nach Bildung einer Hämatocele retrouterina oder nach Senkung eines Blutergusses aus den gesprungenen Eifollikeln oder nach Blutung aus Uterus- und Uterusmyomvarizen diese Blutergüsse im kleinen Becken, im Douglasschen Raum vereitert sind.

Am meisten interessieren den Gynäkologen die Fälle, die mit einer Appendizitis, einer Gonorrhöe oder Komplikationen nach intrauterinen Eingriffen in Verbindung stehen.

Recht häufig bekommen wir Douglasabszesse in klinischer Behandlung oder bei einer Konsultation zu sehen, deren Entstehung dem behandelnden Arzt oft unklar geblieben ist. Wir wissen alle, daß die Abgrenzung der Diagnose Appendizitis oder Beckenbauchfellentzündung bei Gonorrhöe oder Tubargravidität, stielgedrehtem Ovarialtumor oder stielgedrehten Adnexen in irgend einer Form oft nicht ganz einfach ist und daß gerade dabei oft die Diagnose Appendizitis gestellt oder nicht gestellt wird. Wenn nun solche dunklen Fälle von Appendizitis längere Zeit konservativ behandelt werden, so sammelt sich sehr oft die Exsudatmasse im Douglas an und Beschwerden von seiten des Mastdarmes lenken dann die Aufmerksamkeit des behandelnden Arztes auf ein Douglasexsudat. Hier findet man dann bei der Probepunktion meist stinkenden Eiter, der die Diagnose Wurmfortsatzentzündung mit mehr weniger ausgiebigem Durchbruch sofort ohne jegliche mikroskopische Untersuchung erhärtet.

Recht häufig ist anscheinend noch ein Krankheitsbild, der Senkungsabszeß nach intrauterinen Eingriffen. Nach Dilatation und Ausschabung des Uterus

Hosted by Google

kommt es zuweilen vor, daß entweder dabei alte Gonorrhöen wieder aufflackern, besonders wenn Ausschabungen wegen Fluors vorgenommen werden, der Überbleibsel einer alten, in vielen Fällen auch anamnestisch nicht zugestandenen Gonorrhöe ist, oder wenn einmal ein durch andere Erreger hervorgerufener Fluor aszendiert oder schließlich einmal durch den Operateur eine Verunreinigung durch mangelhafte Asepsis oder dergleichen stattgefunden hat. Hier steigt auf der frischgesetzten Wunde im Uterus der krankheitserregende Ausfluß aufwärts durch die Tuben, gelangt durch das meist bei einer Ausschabung, besonders mit nachfolgender Spülung, durch die Tuben austretende Blut oder die blutige Flüssigkeit über die Tuben hinaus in die Bauchhöhle und es kann dann ebenfalls zu einer Beckenbauchfelleiterung kommen, die sich in einer Tubenvereiterung und vor allem einem Douglasabszeß äußert.

Weiterhin kommen noch Douglasabszesse vor nach intrauterinen Einspritzungen, sogenannten Scheidenduschen, wie sie mit den im Handel üblichen Scheidenduschapparaten („Frauenheil" usw.) mit spitzen Ansätzen so außerordentlich häufig nach dem geschlechtlichen Verkehr zur Verhütung oder zur Unterbrechung der Schwangerschaft gemacht werden, oder mit dem Irrigator. Die Bauchfellreizungen nach Vornahme solcher Experimente sind außerordentlich häufig, weniger häufig die eigentlichen Abszesse, die dann aber meist in schwerster Form auftreten.

Auch nach dem Einlegen der so sehr verbreiteten, zur Verhütung der Schwangerschaft üblichen Steriletts und Hohlwegschen Pessare, die anscheinend in Magdeburg noch besonders beliebt sind, da der Erfinder hier früher Arzt gewesen sein soll, habe ich wiederholt sehr schwere Douglasabszesse beobachten können, die schließlich zu ausgedehnten operativen Eingriffen führten. Ähnliche schwere Schäden nach Tragen dieser unsicheren und gefährlichen Instrumente beobachtete auch Vogt[1]) und erwähnt in seinem Fortbildungsvortrag die ausgedehnte und wichtige Statistik von Reist über dies Thema.

Und endlich ist in der gynäkologischen Praxis der häufigste Douglasabszeß hervorgerufen durch frische Gonorrhöen, die sich im Anschluß an die Menses blitzartig über Uterus, Tuben und Beckenbauchfell verbreiten und nach Abklingen der stürmischsten Erscheinungen schließlich zu einem Abszeß im kleinen Becken, einer Hervorwölbung des Douglasschen Raumes führen.

Das Krankheitsbild des Douglasabszesses ist bekannt. Die Patientinnen klagen meist über starken Druck nach unten und auf den Mastdarm, viel Kreuzschmerzen, erschwerten Stuhlgang und Stuhldrang mit reichlichen schleimig-eitrigen Beimengungen. Bei der bimanuellen Untersuchung ist der Uterus entweder nach vorn eleviert, nach der Symphyse verdrängt, die Untersuchung ist gewöhnlich sehr schmerzhaft, man fühlt einen mehr weniger großen, das kleine Becken ausfüllenden Tumor, der den Douglasschen Raum hinten

[1]) Vogt, E., Neuere geburtshilfliche Fragen. Münch. med. Wochenschr. 1928, Nr. 51.

Hosted by Google

stark nach der Scheide vorwölbt. Bei der kombinierten rekto-vaginalen Untersuchung ist eine mehr weniger intensive Schwellung des Septum recto-vaginale zu tasten und der ganze Tumor ist nach oben meist nicht ganz deutlich abzugrenzen. Bei ausgesprochenen reinen Douglasexsudaten wölbt sich die Excavatio recto-uterina meist ganz gleichmäßig vor, nicht etwa höckerig. Letztere Erscheinung findet man sehr häufig bei den in den Douglas verlagerten gonorrhoischen Pyosalpingen, die dadurch bedingt ist, daß die nach hinten unten verlagerten Tubeneitersäcke gewöhnlich als zwei derbe, mehr weniger rundliche Tumoren imponieren, zwischen denen in der Mitte dann noch eine Exsudatmasse liegt.

Die differentielle Abgrenzung des reinen Beckenexsudates von den mit Pyosalpingen einhergehenden Exsudaten ist für die Behandlungen der Eiteransammlungen von der allergrößten Wichtigkeit!

Die Douglaspunktion an sich in der Mitte des Exsudats oder überhaupt in der Mitte des Douglasschen Raumes ausgeführt, wird im allgemeinen ohne irgendwelche nachteiligen Folgen für die Patientin bleiben können, ebenso die direkte Punktion der Eitersäcke, der Pyosalpingen, wenn sie in der Mitte des Douglas oder seitlich leicht zugänglich gelagert sind. Etwas anderes ist es mit der Punktion seitlich, oft etwas höher gelegener Eitersäcke. Da liegt die Gefahr der gleichzeitigen Punktion und Verletzung benachbarter Darmschlingen nahe, die ja nach außen zunächst keine besonders auffälligen Nebenerscheinungen hinterlassen. Es kann vorkommen, daß dabei einmal ein Eitersack angestochen, auch zur Ruptur nach der Bauchhöhle hin gebracht wird, zum anderen Male kann aber meines Erachtens auch — wie ich das bei von anderer Seite ausgeführten Punktionen zu wiederholten Malen erlebt habe — eine Mischinfektion eintreten, vor allem eine Infektion der bis dahin von einer Eiterung verschont gebliebenen Parametrien, es kann zu schwersten schwieligen Narbenbildungen in den Parametrien und ihrer Nachbarschaft kommen, die jeglicher konservativen Behandlung trotzen, bei der Radikaloperation zu schwersten Komplikationen führen und diese äußerst schwierig gestalten können. Die Punktion der Parametrien und seitlich gelegenen Organe ist demnach nach meinen Erfahrungen nicht so harmlos, wie sie vielfach hingestellt wird und am besten gänzlich zu unterlassen.

Eine Fistelbildung habe ich nach den gewöhnlichen Douglaspunktionen und der Punktion nahegelegener Pyosalpingen nicht beobachtet und befinde mich darin in vollster Übereinstimmung mit Heynemann u. a.

Der in der Chirurgie früher so allgemein übliche und verbreitete Grundsatz: ubi pus, ibi evacua, gilt nicht ohne weiteres für die Gynäkologie und die Behandlung der im Douglas gelegenen Eitersäcke. Wenn Fraenkel (zit. bei Zondek-Knorr) sich wiederholt für die vaginale Inzision nicht nur zur Eröffnung von Eiterherden und Phlegmonen, sondern auch zur Beschleunigung der Resorption bei entzündlichen Schwellungen der Parametrien und

Hosted by Google

Adnexe selbst ohne Fieber und Eiter ausgesprochen und Hermstein bei den in der Breslauer Klinik ausgeführten vaginalen Inzisionen niemals die gefürchteten Fistelöffnungen beobachtet hat, so kann ich dem nicht zustimmen. Erfahrungen, die ich weiter unten bekanntgeben will, haben mich eines anderen belehrt.

Wenn das einfache Exsudat, wie ich es oben beschrieben, sich ganz gleichmäßig im Douglas vorwölbt, wenn höhere Temperaturen bestehen oder das Exsudat auf die übliche konservative Behandlung nicht zurückgeht, vielmehr, wie man es so oft beobachten kann, noch an Größe zunimmt, so ist es nach der vorher erfolgten Probepunktion zu inzidieren. Die Technik ist einfach und bekannt. Die Portio wird nach gründlicher Desinfektion der Scheide im Spekulum eingestellt, mit einer Hakenzange an der hinteren Lippe gefaßt und möglichst nach vorn oben gezogen und dann genau in der Mittellinie der Douglas entweder mit dem Paquelin oder einem einfachen Messer gespalten. Ich bevorzuge hier einen einfachen Längsschnitt und habe mich nie genötigt gesehen, einen Querschnitt, wie ich es bei der hinteren Kolpotomie bei meinem früheren Chef Krönig - Freiburg gesehen habe, daraufzusetzen. Dann wird mit einer gebogenen Kornzange durchgestoßen, dieselbe gespreizt und der Eiter abgelassen, zum Schluß ein Gummi-T-Drain eingeführt, das dann etwa 10—14 Tage liegen bleibt und bei Verstopfung eventuell durchgespült wird.

Dies einfache Verfahren genügt bei den reinen Douglasabszessen nach Appendizitis oder den oben erwähnten Senkungsabszessen nach verunreinigten Ausschabungen, intrauterinen Einspritzungen oder fortgeleiteten septischen Eiterungen durch eingelegte Intrauterinpessare (Steriletts) usw. vollkommen und ermöglicht eine baldige Ausheilung der auf diese Weise entstandenen Eiterungen im kleinen Becken.

Weit schwieriger ist meines Erachtens die Frage der Behandlung der Exsudate bei gonorrhoischen Pyosalpingen. Wohl gelingt es bei vorsichtiger Inzision des direkt in der Mitte des Douglas gelegenen Exsudats dieses abzulassen, doch stößt man hier bei der Drainage auf Schwierigkeiten. Möglich ist es hier mit einer Gazedrainage auszukommen, die zirkulationsfördernd und entlastend wirkt, dagegen halte ich hier das Einlegen von Gummidrains für gefährlich, da dabei leicht Verletzungen der Pyosalpingen vorkommen können. Vor allem scheint mir die Eröffnung der Pyosalpingen selbst ganz verkehrt, weil bekanntlich die gonorrhoischen Eitersäcke der Tuben gewöhnlich nicht aus einem einzigen Sack bestehen, sondern vielfach ein Konglomerat von Säcken bilden, die einzeln nicht zu entleeren sind. Ferner kommt hinzu, daß die gonorrhoischen Pyosalpinxsäcke, vor allem auch die Ovarialabszesse, die sich sehr häufig dabei gleichzeitig finden, meist sehr starre Wandungen besitzen, die mit der Umgebung schwer verwachsen der Rückbildung außerordentlich erschwerend entgegenwirken.

Es scheint mir hier am Platze, darauf hinzuweisen, daß besonders die

Hosted by Google

Ovarialabszesse oder das Ovarialempyem durch die allgemeine konservative Behandlung schwer zu beeinflussen sind. Ich habe außerordentlich häufig die Beobachtung machen und diese bei späteren Operationen bestätigen können, daß sehr große Pyosalpingen gonorrhoischen Ursprungs sich verhältnismäßig gut und relativ schnell zurückbilden, daß dagegen Ovarialabszesse, die meist von einem Corpus luteum ausgehen, sich jeder konservativen Behandlung gegenüber fast refraktär verhalten, sich kaum oder nur wenig verändern und zur Ausheilung oder zum Verschwinden nicht die allergeringste Neigung zeigen. Aus dieser Beobachtung heraus kann man folgerichtig schließen, daß gonorrhoische Tumoren, die bei lange Zeit sachgemäß durchgeführter konservativer Behandlung nicht verschwinden und durch ihre besondere Starrheit und Festigkeit im Gegensatz zur mehr weichen zystischen Saktosalpinx serosa bei der bimanuellen Untersuchung auffallen, in der überwiegenden Mehrzahl alte Ovarialempyeme sind.

Wenn Heynemann schreibt, daß er nach Punktion nie Fistelbildungen beobachtet hat, wohl aber in erheblicher Zahl nach ausnahmsweise ausgeführten Inzisionen von Pyosalpingen, so kann ich dem nur vollkommen beistimmen.

Da ich selbst nach meinen Überlegungen und meinen oben ausgeführten Anschauungen die Eröffnung von Pyosalpinxsäcken vom Douglas aus nie ausgeführt und auch stets vermieden habe, so habe ich selbst in meiner Praxis auch keine Fistelbildungen erlebt.

Ich selbst stehe hier auf dem Standpunkt, peinlichst die Eröffnung gonorrhoischer Pyosalpinxsäcke zu meiden und sie solange als irgend möglich konservativ zu behandeln. Sollte aber absichtlich oder unabsichtlich — wie es häufiger vorzukommen scheint — versehentlich eine Eröffnung eines Pyosalpinxsackes erfolgt sein, so entsteht fast immer eine Fistel. Sie kann ja unter Umständen einmal ausheilen — immerhin scheint eine Restitutio ad integrum oft recht lange zu dauern — oder vorübergehend zum Stillstand kommen, bis sie zu gegebener Zeit wieder aufbricht. In letzterem Falle resultiert ein Zustand, der für die Trägerin zu den unangenehmsten Folgen führen kann. Es kommt zu einem Krankheitsbild, das ich als Pyosalpinx-Scheiden-Ventilfistel bezeichnen möchte. Die Patientin leidet an übelriechendem eitrigem Ausfluß, bedingt durch Mischinfektion mit Scheiden- und übergewanderten Dammdarmbakterien, der periodenweise auftritt, der immer dann besteht, wenn der Fistelgang von der Tube nach der Vagina offen steht, der versiegt, wenn die Fistel vorübergehend geschlossen ist. In letzterem Falle erfolgt hinter der zurzeit geschlossenen Fistel bald eine größere Eiteransammlung in der oder den verletzten Tuben. Diese wachsen wieder zu größeren Tumoren an, es tritt bei der Patientin mehr weniger hohes Fieber mit oder ohne Schüttelfröste ein, starkes Druckgefühl im Unterleib, Unbehagen und Übelkeit. Erst mit dem erneuten Durchbruch und der von selbst erfolgenden Öffnung

Hosted by Google

der Fistel wird der Allgemeinzustand wieder erträglich, es folgt nun wieder der stinkende eitrige Ausfluß aus der Pyosalpinxfistel im hinteren Scheidengewölbe usw.

Dieser höchst lästige und unangenehme Zustand beeinträchtigt auf die Dauer das Allgemeinbefinden der Patientinnen ganz außerordentlich, er führt im Laufe der Zeit zu starkem Kräfteschwund, Abmagerung der Patientinnen und schließlich zu den schwersten Schädigungen des ganzen Organismus infolge der dauernden Eiterung: zu hyaliner Degeneration in Milz, Leber und Nieren.

Ich lasse zunächst einige Krankengeschichten von Pyosalpinx-Scheiden-Ventilfisteln folgen, die von anderen Kollegen bei der Eröffnung von Douglasexsudaten oder Spaltung von Pyosalpingen herbeigeführt, später in meine Behandlung kamen:

1. 50jährige Frau, die 2mal geboren und in der Ehe häufig unterleibsleidend war, viel an Blutungen und Ausfluß gelitten hatte. 1912 war sie wegen „Polypen" der Gebärmutter ausgeschabt, 1913 nochmals wegen Blutungen, woran sich eine Peritonitis angeschlossen hatte. Wegen eines ausgedehnten Exsudats mit doppelseitigen Pyosalpingen war von dem behandelnden Gynäkologen der Douglas gespalten. Seitdem bestand ständig eitriger Ausfluß, der manchmal versiegte. Dann stellten sich stets Temperatursteigerungen, starke Schmerzen, vermehrtes Druckgefühl und Völle im Leib, heftige Kreuzschmerzen, Obstipation mit schleimigen Stuhlabgängen ein, gleichzeitig bestand Brechgefühl und Erbrechen. Seitdem nahm die Patientin stets an Gewicht ab. Sie wurde wegen des eitrigen Ausflusses mit den üblichen Mitteln und Behandlungsmethoden ohne jeglichen Erfolg über 1 Jahr behandelt.

Bei der Aufnahme in meine Klinik (Kahlenbergstiftung) im April 1914 war die Patientin sehr anämisch und abgemagert. Bei der Untersuchung waren die Bauchdecken sehr schmerzhaft, es fand sich links ein über die Mitte zwischen Nabel und Symphyse reichender Tumor, ein etwas kleinerer rechts. Das ganze kleine Becken war von diesen Tumoren fest ausgemauert, die Parametrien starr infiltriert. Im Douglas eine von einer alten Kolpotomie herrührende Fistel, die weit in die Tiefe, besonders nach links ging und Eiter entleerte. Die Tuben und Ovarien waren nicht besonders auszutasten, sondern gingen in die das ganze Becken ausmauernden Tumoren auf. Bei der Zystoskopie fand sich eine starke Injektion der ganzen Blase, Ödem in traubenförmiger Form hinter beiden Ureterostien, dazwischen eine kleine etwa $^3/_4$—1 cm lange weißliche etwa 3 mm breite narbige Stelle, die wohl eine ausgeheilte Fistel, ausgehend von einer Pyosalpinx, darstellte.

Im Urin fanden sich 3% Zucker, Eiweiß und reichliche granulierte Zylinder.

Nachdem die Patientin wegen des Fiebers (anfangs öfter bis 39°) mit Eisblasen, Umschlägen usw. behandelt, eine sorgfältige Entzuckerung eingeleitet, ferner nach Abklingen der Temperaturen mit Lichtbogen und Röntgentiefentherapie zur Rückbildung der Tumoren behandelt war, gelang es endlich auch den Zucker zu beseitigen. Das Herz machte verschiedentlich Schwierigkeiten und mußte mit Digitalispräparaten behandelt werden. Am 22. Juni, nach fast 2 Monate lang durchgeführter konservativer Behandlung, als die Fistel im Douglas noch immer eitriges übelriechendes Sekret entleerte und eine wesentliche Verkleinerung der Adnextumoren nicht eintrat, entschloß ich mich zur abdominalen Radikaloperation (Lumbalanästhesie), die sich außerordentlich schwierig gestaltete und über 2 Stunden dauerte. Die Verwachsungen waren derart fest, daß es nur mit allergrößter Mühe gelang, Adnexe und Uterus aus den Schwarten und Schwielen

Hosted by Google

herauszupräparieren. Der Dünndarm mußte an mehreren Stellen übernäht werden, die Blase wurde an der erwähnten alten Narbenstelle verletzt und doppelt übernäht und auch das Rektum mußte an einer Stelle genäht werden. Vereinigung des vorderen Peritoneums mit der Scheide zur Deckung der Blasenverletzung, Tamponade des ganzen kleinen Beckens mit Herausleitung zur Scheide, Dauerkatheter. Nach geringer oberflächlicher Bauchdeckeneiterung wurde Patientin schon nach 3 Wochen geheilt entlassen und erfreut sich noch heute der besten Gesundheit.

2. 33jährige Patientin (Frau P.) kam im August 1919 in meine Behandlung. Sie war seit 1906 steril verheiratet und war im März 1917 im Anschluß an eine gonorrhoische Infektion an einer Beckenbauchfelleiterung mit doppelseitigen Pyosalpingen und Douglasexsudat erkrankt und von dem behandelnden Gynäkologen 2mal in 1 Woche vaginal inzidiert worden. Nach 23wöchentlicher klinischer Behandlung war sie dann mit einer Fistel im Douglas und eitrigem Ausfluß aus der Scheide entlassen. Bei der Aufnahme in meine Klinik war der Allgemeinzustand schlecht, Patientin hatte gegen früher etwa 30 Pfund abgenommen. Ich fand doppelseitige Adnextumoren von Faustgröße und im Douglas wieder eine Fistel, die übelriechenden Eiter entleerte. Nach 4wöchentlicher Vorbehandlung mit den üblichen konservativen Behandlungsmethoden, hauptsächlich Heißluft, auch hier abdominale Totalexstirpation des Uterus und der Adnexe, die außerordentlich schwer war. Patientin wurde ebenfalls nach 4 Wochen geheilt entlassen und strotzt jetzt von Gesundheit.

3. Die Krankengeschichte eines 3. Falles ist ähnlich und ich will sie nicht weiter anführen.

4. Endlich stellte sich in meiner Sprechstunde 1921 noch eine 45jährige Dame vor, die anderweitig wegen Blutungen ausgeschabt und mit Mesothorium nachbestrahlt war. Es hatte sich im Anschluß daran ein ausgedehntes Beckenexsudat eingestellt, das von dem behandelnden Gynäkologen von der Scheide aus inzidiert worden war. Dabei mußte gleichzeitig auch eine Pyosalpinx verletzt sein, denn die Dame litt seit dieser Zeit (2 Jahre) ständig an eitrigem Ausfluß aus der Scheide und den oben geschilderten zeitweise auftretenden Fistelbeschwerden. Bei der Untersuchung konnte ich ebenfalls eine rechtseitige Pyosalpinx feststellen, in die man von der Kolpotomiewunde mit einer Sonde auf eine längere Strecke hineingelangen konnte. Auch dieser Patientin schlug ich zur Behebung ihres lästigen Zustandes die Radikaloperation vor, konnte sie jedoch nicht dazu bewegen und habe seit dieser Zeit nichts mehr von ihr gehört.

Eine genauere Beschreibung der Operationspräparate dieser Fälle will ich hier unterlassen und nur bemerken, daß es sich in all den operierten Fällen um Pyosalpinx-Scheiden-Ventilfisteln gehandelt hat, in allen konnte eine direkte Verbindung der Scheidenfistel mit einer Pyosalpinx nachgewiesen werden, während die Ovarien unverletzt natürlich in den schwersten Verwachsungen eingeschlossen waren.

Es handelte sich in diesen Fällen 2mal um gonorrhoische Pyosalpingen und Douglasexsudate, die vom Douglas aus eröffnet waren. Ob hierbei von vornherein beabsichtigt war, neben der Inzision des Douglasabszesses auch die Pyosalpingen mit zu inzidieren und eine therapeutische Beeinflussung und Heilung der letzteren zu erzielen, oder ob die Verletzung der Pyosalpingen eine zufällige und unbeabsichtigte war, entzieht sich meiner Beurteilung, auch liegt es mir fern, irgendwelche Schlüsse auf das operative Können und die Technik der betreffenden Operateure zu machen. Die daraus resultierenden

Hosted by Google

Pyosalpinx-Scheiden-Ventilfisteln führten jedenfalls durch ihr langes Bestehen und die zu ihrer Beseitigung ohne Erfolg gebliebenen konservativen Behandlungsmaßnahmen zu einer schweren, ja schwersten Schädigung der Gesundheit der betreffenden Patientinnen. In gleicher Weise verliefen auch die beiden anderen Fälle, bei denen es nach Ausschabungen wegen Gebärmutterblutungen, in dem einen Fall mit nachfolgender Mesothoriumbehandlung zu Infektionen der Genitalorgane und des ganzen kleinen Beckens gekommen war.

Und endlich suchte noch ein 5. Fall meine Klinik im April 1920 auf, eine 39jährige Patientin, die anscheinend von ihrem Ehemann gonorrhoisch infiziert war und vorher die Klinik eines anderen hiesigen Facharztes aufgesucht hatte, wo sie von ihm und seinem Vertreter 3mal von der Scheide inzidiert worden war. Im Anschluß daran hatte sich dann eine Fistel herausgebildet, die mehrere Wochen in derselben Klinik weiter konservativ, zuletzt noch wochenlang ohne jeden Erfolg mit Diathermie behandelt war.

Bei der Aufnahme auf meine Abteilung konnte ich beiderseits über faustgroße Adnextumoren konstatieren und im Douglas eine Fistel, die übelriechenden gelblich-grünlichen Eiter entleerte und von mir ebenfalls als Pyosalpinx-Scheiden-Ventilfistel angesprochen wurde.

Durch Laparotomie konnte ich am 22. April 1920 den Uterus mit den Adnexen radikal entfernen. Auch hier äußerst schwierige Operation. Die Darmschlingen waren schwerst mit den Tumoren verwachsen und rissen an zwei Stellen trotz sorgfältigster Präparation ein, konnten jedoch glatt übernäht werden. Die stark in Mitleidenschaft gezogene, schwer verwachsene und dislozierte Blase wurde nach sorgfältigem Abschieben und Abpräparieren durch Vereinigung des vorderen Peritonealblattes mit dem Scheidenstumpf gut gedeckt. Darauf Tamponade des kleinen Beckens mit Herausleitung zur Scheide und vollkommener Verschluß der Bauchwunde.

Patientin wurde ebenfalls nach 3 Wochen geheilt entlassen und ist danach wie alle Patientinnen sehr aufgeblüht und hat an Körpergewicht sehr zugenommen.

Bei der Untersuchung des durch die Operation gewonnenen Präparates (Abb. 1) zeigte sich nun, daß die Fistel von der Scheide durch den schwerst verwachsenen Douglas mitten durch das Ovarium und zwar durch ein vereitertes Corpus luteum, das einen Corpus luteum-Abszeß darstellte, ging und in der erweiterten abdominal verschlossenen Pyosalpinx der gleichen (linken) Seite endigte. Die Fistel war so weit, daß man bequem mit einem Wurstspan hindurchkommen konnte. Die mikroskopische Untersuchung des perforierten Eierstocks ergab um den zentralen Perforationshohlraum herum eine stark vaskularisierte pyogene Membran auf der Basis eines Corpus luteum.

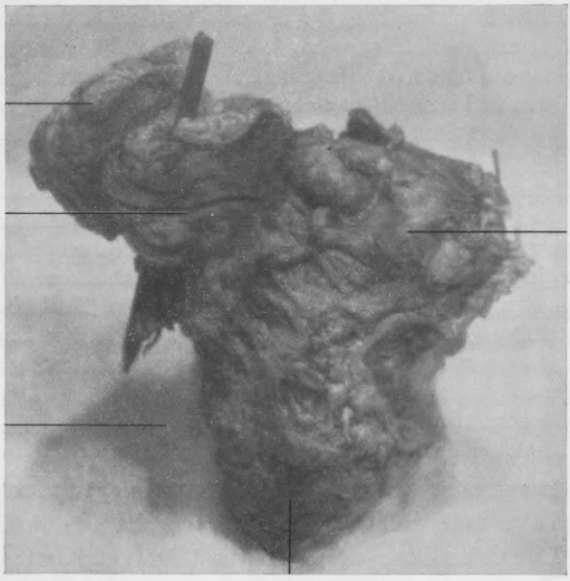
Es muß also hier bei den dreimaligen Eröffnungsversuchen des Douglasabszesses und der Pyosalpingen zu einer Durchstoßung des linken Eierstocks, der ein Corpus luteum an dieser Stelle barg, und gleichzeitig der Pyosalpinxwand gekommen sein, die zu einer Eileitereitersack-Eierstocks-Douglas-Scheiden-Ventilfistel als Endergebnis geführt hat. Daß eine solche fistelnde Verletzung durch konservative Maßnahmen, auch durch wochenlange Diathermie nicht zur Ausheilung gebracht werden konnte, sondern nur durch eine schwierige Radikaloperation, ist selbstverständlich.

Hosted by Google

Ganz etwas anderes ist es mit der Entstehung einer reinen Pyovarium-Scheiden-Ventilfistel im Anschluß an die Ausführung einer typischen Douglasinzision und Drainage bei einem Douglasabszeß. Ich habe deren bisher in meiner eigenen Praxis drei erlebt, deren Krankengeschichten ich folgen lasse. Zuvor jedoch möchte ich aber noch einen Fall erwähnen, der mir im Hinblick auf die nachfolgenden Fälle mitteilenswert erscheint.

Frau Gertrud M., 22 Jahre alt, Anamnese bis dahin ohne Besonderheiten, sucht am 15. Januar 1926 meine Sprechstunde auf. Patientin ist seit September 1925 verheiratet und trug seit dieser Zeit ein Hohlwegsches Intrauterinpessar, das ihr angeblich am

Abb. 1.



Tag nach der Hochzeit von einer Hebamme eingelegt wurde. Seitdem dauernde Schmerzen und starker Ausfluß, die die Patientin bewogen, nach der Rückkehr von ihrer Hochzeitsreise das Pessar Ende Oktober entfernen zu lassen. Letzte Regel angeblich dann am 16. November, jedoch bedeutend schwächer als sonst! Es ging kurz vor der Konsultation angeblich eine Haut aus der Scheide mit wenig Blut ab. Seit einigen Tagen geringe Schmerzen im Unterleib, die aber Patientin nicht bettlägerig machten. Bei der darauf erfolgten Konsultation am 15. Januar 1926 war eine genaue Austastung des Unterbauchs wegen sehr starker Schmerzen und Spannung nicht möglich. Am 16. Januar 1926 Aufnahme in meine Klinik. Blasse, etwas verfallene Frau, in mäßig gutem Ernährungszustand, Abdomen straff gespannt, Vagina mäßig weit, bläulich livide Portio glatt, weich, ohne Einrisse, Uterus vergrößert, nicht genau abzutasten, hinten beiderseits vom Uterus ein den Douglas vorwölbender, weich sich anfühlender Tumor, anscheinend von den rechten Adnexen ausgehend (Extrauteringravidität?), Temperatur 37,8, Puls 120. Nach der Untersuchung starke Schmerzen. Die Probepunktion des Douglas am 18. Januar 1926 ergibt Eiter, nach Spaltung des Douglas genau in der Mitte Entleerung einer großen Menge eitriger stinkender Flüssigkeit, Einlegen eines Gummi-T-Drains, Eisblase.

Hosted by Google

19. Januar: Abfall der Temperatur. 26. Januar: Entfernung des Drains. Trotz öfteren Erbrechens erholt sich dann die Patientin sehr schnell und wird am 5. Februar entlassen. Der Uterus ist vergrößert und entspricht einem schwangeren Uterus von 3 bis 4 Monaten.

Die Patientin hat sich dann noch öfter bei mir vorgestellt, prächtig erholt und am 24. Juli 1926 eine glatte Entbindung (Mädchen) durchgemacht ohne Fieber und sonstige Erscheinungen im Wochenbett und auch später.

Dieser Fall ist deshalb besonders bemerkenswert, weil es trotz Einlegen eines Hohlwegschen Pessars zu einer Schwangerschaft kam und durch das wahrscheinlich nicht unter Wahrung vollster Asepsis — wie das meist üblich ist — eingeführte Pessar eine Infektion des Uteruskavums, der Tuben und des kleinen Beckens mit nachfolgendem Douglasabszeß herbeigeführt wurde, oder weil bei einem nach Eintritt der Schwangerschaft wahrscheinlich ausgeführten, aber nicht zugegebenen Abtreibungsversuch zwar die Schwangerschaft erhalten blieb und sich weiterentwickeln konnte, aber dabei infolge Durchdringens der unsauberen Spülflüssigkeit durch die Tuben sich ein Douglasexsudat entwickelte, das einen schleichenden Verlauf nahm mit nicht allzu hohen, im allgemeinen afebrilen Temperaturen. Das Douglasexsudat ist hier von mir in typischer Weise gespalten worden und ausgeheilt, ohne irgendwelche weiteren Folgen für die Schwangerschaft zu haben, die weiterhin einen ganz glatten Verlauf bis zu ihrem Ende nahm. Eine Verletzung einer Pyosalpinx oder eines Ovariums ist also hier nicht vorgekommen, wie ich ja auch bei all meinen in typischer Weise vorgenommenen Douglasinzisionen niemals eine restierende Scheidenfistel oder dergleichen gesehen habe. Daß die Patientin mir für die Erhaltung der Schwangerschaft zunächst nicht besonders dankbar war und sich nur schwer an ihre ungewollte Schwangerschaft gewöhnen konnte, später jedoch nach der Geburt überglücklich war, will ich nur nebenbei erwähnen.

Fälle von Pyovarium-Scheiden-Ventilfisteln:

1. Frau Berta Kr., 40 Jahre alt, 3 Entbindungen, davon 1mal Zange. Die Menstruation war stets regelmäßig. Patientin wurde das erste Mal in meine Klinik eingeliefert wegen eines ausgedehnten Douglasexsudats, das sich im Anschluß an das Tragen eines Hohlwegschen Pessars bei starkem Ausfluß entwickelt hatte. Bei der bimanuellen Untersuchung bestand eine starke Hervorwölbung des Douglas, starke Schmerzhaftigkeit desselben, starke Schwellung des Septum recto-vaginale, außerdem ein undeutlich abzugrenzender Tumor, der das ganze kleine Becken ausfüllte und fast bis zu Nabelhöhe reichte. Es wurde in typischer Weise am 14. Juni 1925 eine Probepunktion des Douglas gemacht, die stinkenden Eiter ergab, dann der Douglas in der Mitte hinten gespalten, mit der Kornzange durchgestoßen, ein T-Drain zur Drainage eingeführt und nach 14 Tagen entfernt. Am 21. Juni, etwa 14 Tage nach der letzten Periode, — während das T-Drain noch lag — kam es plötzlich zu einer Blutung aus dem T-Drain, die aber bald stand. Am 15. Juli wurde dann rechts etwas oberhalb des Poupartschen Bandes ein parametranes Exsudat gespalten und drainiert. Patientin wurde am 24. August mit einer Fistel im Douglas entlassen, die stark eitrig absonderte und in der Folgezeit sich

Hosted by Google

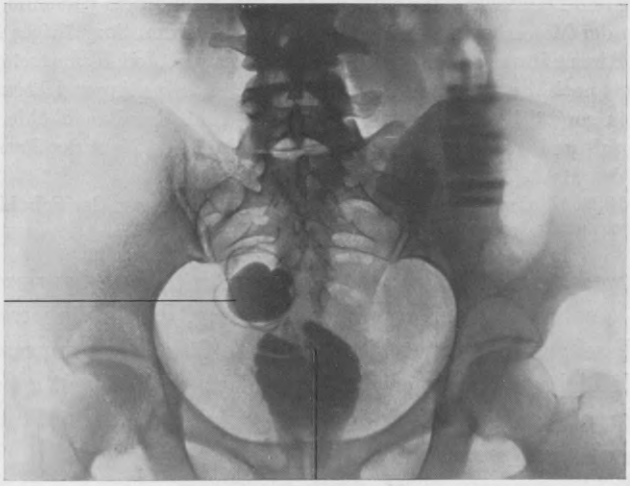
nicht schloß. Injektionen mit Jodtinktur, Rivanolspülungen u. dgl. m. brachten keinen Heilungserfolg. Die Scheidenfistel schloß sich vorübergehend, es traten dann Schüttelfröste, Temperatursteigerungen, allgemeines Unbehagen, Übelkeit und Kräfteverfall ein, ein Zustand, der sich jedesmal nach Aufbruch der Fistel und reichlichem Eiterabfluß vorübergehend besserte. Patientin wurde deshalb am 7. Januar 1926 wieder in die Kahlenbergstiftung aufgenommen. Es fand sich bei der Aufnahme eine Fistel in der Mitte des hinteren Scheidengewölbes, aus der sich mehr weniger dünnflüssiger Eiter entleerte, der Uterus war vergrößert, nach links verlagert und anteflektiert. Rechts vom Uterus fand sich ein mäßig derber, an mehreren Stellen auffallend harter, über faustgroßer Tumor, der den Douglas ausfüllte. Am 11. Januar 1926 Operation in Pantopon-Skopolamin-Lumbalanästhesie mit 5 ccm 10%iger Novokainsuprareninlösung bei Mitralstenose der Patientin. Nach Scheidenspülung und Jodierung der Scheide Pfannenstielscher Querschnitt. Nach Abdrängen der Därme nach oben und gründlichem Abstopfen der Bauchhöhle nach oben werden zunächst starke Verwachsungen zwischen Uterus, Darmschlingen und Adnexen teils scharf gelöst und zwei Adhäsionszysten in der Nähe der linken Adnexe gesprengt. Der Uterus ist stark nach links verlagert, verdrängt durch einen derben rechtseitigen kleinfaustgroßen Adnextumor, der fest mit der Umgebung verwachsen ist. Die linken Adnexe sind frei und werden nach Unterstechung des Lig. infundibulo-pelvicum und Lig. lat. abgetragen. Dann wird der Uterus und nach Möglichkeit auch der rechte Adnextumor in größerer Ausdehnung mobilisiert, die Blase vorn abgeschoben, die linke A. uterina unterbunden und vorn die Scheide eröffnet. Die Portio wird dann mit Muzeuxschen Zangen gefaßt, nach oben gezogen und die Scheide umschnitten, wobei sich bei Eröffnung der Fistelgegend noch stinkender Eiter im Douglas entleert. Nun wird nach Säuberung der Uterus vorsichtig emporgezogen, der rechtseitige Adnextumor meist scharf aus seinen schwartigen allseitigen Verwachsungen gelöst und nach Abklemmung der rechten A. uterina nach rechts seitlich emporgewälzt und zum Schluß das rechte Lig. infundibulo-pelvicum abgeklemmt und unterstochen, Umstechung der angelegten Klemmen und noch blutenden Gefäße, Übernähung eines bei der Durchtrennung entstandenen Mastdarmrisses in der Ampulle und Decken mit transplantiertem Netz. Vereinigung des vorderen Peritoneums mit vorderer Scheidenwand. Sorgfältige Reinigung des kleinen Beckens mit Kochsalzlösung, Jodoformgazetamponade des kleinen Beckens und Herausleitung derselben nach der Scheide. Fortlaufende Katgutperitoneal- und -muskelnaht, Naht der Faszie, Fettnaht, Hautklammern. Dauer der Operation 110 Minuten. Am 14. Januar Entfernung der Scheidentamponade. — Patientin hat den schweren Eingriff gut überstanden, fieberfreier Verlauf nach der Operation. Am 19. Januar wird ein größerer Bauchdeckenabszeß, der aber ebenfalls keine Temperatursteigerungen gemacht, eröffnet und am 30. Januar durch Sekundärnaht geschlossen. Patientin verläßt am 24. Februar geheilt die Klinik und hat sich seit dieser Zeit prachtvoll erholt.

Am Operationspräparat findet sich neben dem stark vergrößerten derben Uterus ein kleinfaustgroßer Adnextumor, die rechte Tube liegt oben auf, ist etwa kleinfingerdick, am Ende verwachsen, nicht offen, ohne besonderen eitrigen Inhalt, darunter das etwa gänseeigroße, überall verwachsene rechte Ovarium, derb, knollig, an seiner Unterfläche eine etwa 1 cm große Fistelöffnung, die in eine über taubeneigroße Abszeßhöhle führt. Aufgeschnitten sieht man in dieser Abszeßhöhle eine Granulationsschicht und dahinter nach außen von der Höhle in der Wand noch etwas gelbliche Färbung. Es handelt sich um einen Corpus-luteum-Abszeß mit Zystenbildung.

Hosted by Google

2. Frau Frieda B., 32 Jahre alt, Familienanamnese o. B., seit 8 Jahren verheiratet, vor 6 Jahren ein Partus, angeblich schwere Entbindung ohne Arzt. 1 Fehlgeburt am 30. Dezember 1927. Die Menstruation war vom 18. Lebensjahr ab niemals regelmäßig, in Zwischenräumen von 4, 6 und mehr Monaten. Im Dezember 1927 Leibschmerzen, ständig in Erwartung eintretender Regel. Kurz nach Weihnachten Blutung, spontane Ausstoßung einer Fehlgeburt, vom Arzt nachgesehen. Danach keine besondere Blutung mehr. Einige Tage nach Ausstoßung der Fehlgeburt große Mattigkeit, Schmerzen tief unten im Leib, Drang zum Stuhlgang mit viel Schleim, Fieber 39—40°. Als auf Umschläge und Eisblase keine Besserung erfolgte, Einweisung in meine Klinik am 11. Januar 1928. Befund bei der Aufnahme: Uterus etwas vergrößert, anteflektiert, eleviert, Douglas stark vorgewölbt, schmerzhafter, etwa faustgroßer Tumor hinter dem Uterus besonders nach rechts. Temperatur 39°. Eisblase. Am 12. Januar Probepunktion des Douglas: stinkender Eiter. Typische Spaltung des Douglas genau in der Mittellinie, Entleerung

Abb. 2.



Mit Jodipin
gefüllte Scheide

massenhaften stinkenden Eiters aus der erweiterten Öffnung, Einführung eines T-Drains. Am 23. Januar Drain entfernt, am 31. Januar geheilt ohne Fistel entlassen. 8 Tage nach der Entlassung Schmerzen in der rechten Leistenbeuge und im rechten Bein, Thrombose der rechten Schenkelvene, 5 Wochen Bettruhe. Etwas Ausfluß aus der Scheide, der allmählich stärker wurde, vom Arzt draußen mit Tampons und Spülungen behandelt.

Am 15. August 1928 stellt sich Patientin wieder in meiner Sprechstunde vor. Aus der früheren Inzisionsstelle im Douglas entleert sich reichlich eitrige Flüssigkeit, der Douglas ist narbig hart, durch einen hühnereigroßen Tumor ausgefüllt, Uterus anteflektiert, nicht vergrößert, wenig beweglich, Adnexe rechts hinten im Douglas verwachsen, links anscheinend frei.

Durch die Fistelöffnung im Douglas wird ein Ureterkatheter eingeführt, Füllung der Höhle mit Jodipin. Die Röntgenaufnahme (Abb. 2) ergibt eine kugelige Höhle von etwa Apfelgröße etwas mehr rechts gelegen, um die herum der eingeführte Katheter in mehreren Windungen sichtbar ist. (Bei der Lage der Patientin auf dem Rücken ist der untere

Hosted by Google

kleinere Teil der Höhle mit Jodipin gefüllt, der obere — in dem sich die Windungen des Katheters befinden — größer und leer.)

24. August 1928 in Avertinnarkose und 0,02 Pantopon, 0,0003 Skopolamin (Dr. Penkert). Nach Scheidendesinfektion Erweiterung der Fistelöffnung vom hinteren Scheidengewölbe mit der gebogenen Kornzange, Entleerung von stinkendem Eiter, Austasten der apfelgroßen Eiterhöhle, Jodwaschung, Jodoformgazetamponade, wobei die Befürchtung einer Perforation der Abszeßwand nach der freien Bauchhöhle auftaucht.

Handschuhwechsel, gründliche Händedesinfektion, Wäschewechsel, Transport in den Operationssaal.

Eröffnung der Bauchhöhle durch Pfannenstielschen Querschnitt, Abstopfen der Bauchhöhle nach oben und seitlich. Im Douglas liegt ein Teil der Jodoformgazetamponade (von der Scheide aus) frei vor. Linke Adnexe vollkommen frei, Tuben beiderseits durchgängig. Das rechte Ovarium liegt schwer verwachsen in der Tiefe, scharfe, z. T. stumpfe Lösung desselben, wobei man an der Fistelstelle im Douglas in einen etwa kleinapfelgroßen Ovarialabszeßraum hineingelangt. Hervorluxieren der rechten Adnexe, Unterstechung und Durchschneidung des rechten Lig. infundibulo-pelvicum, der spritzenden Gefäße in der Mesosalpinx und des Lig. ovarii proprium. Sorgfältiges Abtupfen der Stümpfe mit Rivanollösung, Peritonisierung der Stümpfe, Jodoformgazetamponade des kleinen Beckens nach der Scheide zu. Appendix reizlos, keine Appendektomie. Nachdem das große Netz sorgfältig nach unten gelegt ist, Schluß der Bauchhöhle, fortlaufende Katgutperitoneal- und -muskelnaht, Knopf- und fortlaufende Naht der Faszie, Fettnaht, Klammerung der Haut. Dauer der Operation 50 Minuten.

27. August 1928. Entfernung der Jodoformgazetamponade von der Scheide aus, glatter reaktionsloser Heilverlauf, Entlassung nach 14 Tagen.

Operationspräparat (Abb. 3): Hühnereigroßes derbes Ovarium an seiner Unterfläche eine etwa 2 cm lange Fistelöffnung, die in eine taubeneigroße mit einer Abszeßmembran ausgekleidete Höhle führt, Ovariumrest sehr derb, höckerig, die Tube mäßig verdickt liegt leicht geschlängelt oben auf dem Ovarium, ihr abdominales Ende ist vollkommen offen und nicht in Verwachsungen eingeschlossen.

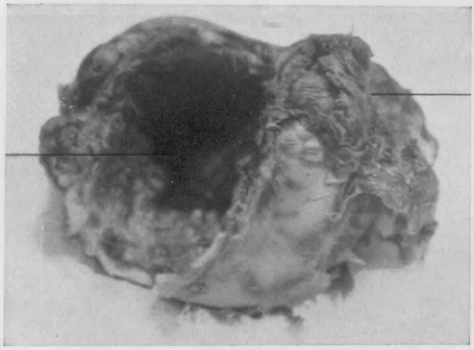
3. Frau Hanna M., 32 Jahre alt, früher nie krank gewesen. Periode stets regelmäßig. In der ersten Ehe drei normale Geburten mit kleinen Dammrissen, zwei Fehlgeburten im 3. Monat, die beide operativ beendigt wurden. 1923 sehr schwere Blutung durch Tamponade gestillt. 1925 zum zweiten Male verheiratet. Letzte schwächere Periode am 19. Januar 1928, eine Schwangerschaft kommt angeblich nicht in Frage. Nach einem heißen Bade oder wie die Patientin später zugibt, nach einer heißen Scheiden- (intrauterinen) Einspritzung heftige kolikartige Schmerzen, die sich nach einigen Tagen mehr nach der Blasengegend lokalisierten. Der zugezogene Arzt behandelte die Frau auf Blasen- und Eierstockentzündung. Patientin suchte am 25. Februar 1928 meine Sprechstunde auf, nachdem der behandelnde Arzt vorher noch zur Erzielung der Periode ein Menagogum gegeben haben soll. Bei der Untersuchung fand ich eine Vorwölbung des Douglas, starke Schmerzhaftigkeit im Unterleib und einen rechtseitigen gänseeigroßen Tumor neben dem vergrößerten, aber nicht deutlich abzutastenden und abzugrenzenden Uterus. Es wurde eine Tubargravidität mit Tubarabort angenommen und zunächst konservativ behandelt, da sich Patientin nicht zur Aufnahme in die Klinik entschließen konnte. Da der Zustand sich nicht besserte und Fieber auftrat, wurde dann Patientin am 6. März in die Klinik aufgenommen. Leukozyten 16 000. 8 % NStabk, 81 % N Segm., 7 % Lymphozyten, 4 % Gr. Monon. Deutliche Linksverschiebung, Blutkörperchen-

Hosted by Google

senkungsgeschwindigkeit S.M.R. 78, stark erhöht. Bei der Douglaspunktion ergibt sich nicht stinkender, ziemlich rahmiger gelblich-grünlicher Eiter. Danach Inzision des Douglas typisch in der Mitte, Entleerung großer Mengen Eiters, Einführung eines T-Drains, Entfernung des Drains nach 10 Tagen. Nach 14 Tagen — Temperatur war niemals über 37,3° — geheilt entlassen (21. März). Uterus vergrößert, weich, Schwangerschaft Ende des 3. Monats.

Nach der Entlassung zunächst Wohlbefinden, dann zunehmendes Unbehagen, schließlich starkes Krankheitsgefühl, am 3. April plötzlich starke kolikartige Schmerzen im Unterleib, Schüttelfrost, sofortige Wiedereinlieferung in meine Klinik. Der Douglas ist wieder stark vorgewölbt, mit neuerlichen Exsudatmassen gefüllt. Bei Besichtigung der Scheide ist die frühere Kolpotomiewunde vollständig geschlossen, keine Fistel! Es wird nochmals in der alten Scheidennarbe mit einer gebogenen Kornzange eingegangen und sofort eine große Menge Eiter entleert bei einer abendlichen Temperatur von 37,5°. Drainage des

Abb. 3.



eröffneten Douglas wieder mit einem T-Drain. Auch danach keinerlei Temperatursteigerung über 37,3°. Am 5. April starke Blutung aus der Scheide, die auch am 6. April noch stark ist, Abgang von Blutkoagula, so daß Patientin erfreut ist über den nunmehr beginnenden Abort. Am 7. April steht die Blutung. Am 18. April Entfernung des Drains, die eitrige Absonderung aus der Douglasinzision besteht weiter. Patientin wird am 5. Mai bei gutem Allgemeinbefinden auf ihren Wunsch nach Hause entlassen. Bei der Untersuchung am Entlassungstage ist die Inzisionswunde noch offen, es entleert sich noch reichlicher Eiter aus der Scheidenfistel. Patientin stellt sich danach wiederholt in der Klinik vor, Einspritzungen von Jodtinktur, Kollargollösung u. dgl. m. in die Abszeßhöhle bringen keinen Erfolg. Es bestehen dauernd Schmerzen in der rechten Unterbauchgegend, die Schwangerschaft geht ungestört weiter.

Da der Zustand sich nicht bessert und dauernd heftige, zuweilen kolikartige Schmerzen in der rechten Unterbauchgegend bestehen, wird Patientin am 22. Juni wieder in die Kahlenbergstiftung aufgenommen. Es entleert sich bei der Aufnahme aus der Scheidenfistel noch immer stinkender Eiter, der Uterus steht in Nabelhöhe (Gravidität im 5. bis 6. Monat).

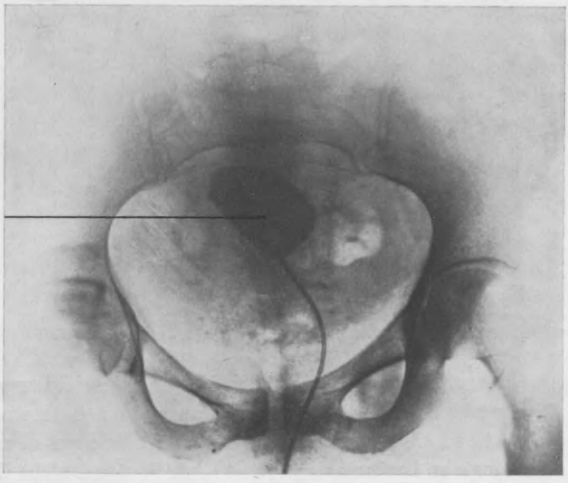
Es wird durch einen Ureterenkatheter in die Abszeßhöhle Jodipinlösung eingefüllt, etwa 30 ccm. Die Röntgenaufnahme (Abb. 4) ergibt eine hühnereigroße Abszeßhöhle, in der Mitte des kleinen Beckens etwa in der Höhe des Promontoriums, in der sich der Katheter mehrmals spiralig aufgerollt hat.

Operation am 23. Juni 1928 (Dr. Penkert) in Pantopon-Skopolamin-Chloroform-Äthernarkose.

Hosted by Google

Desinfektion der Scheide, Eingehen in die Fistelöffnung mit der Kornzange, Erweiterung, Ablassen von etwa 1 Tassenkopf stinkenden gelben dicken Eiters; nochmals Scheidendesinfektion, Auswischen der Abszeßhöhle mit Jodtinktur, Tamponade der Höhle mit Jodoformgaze. — Erneute gründliche Händedesinfektion, Handschuh- und Wäschewechsel. Transport in den Operationssaal. Joddesinfektion der Bauchdecken. Pfannenstielscher Querschnitt. Nach Abstopfen der Bauchhöhle korporealer Längsschnitt des Uterus vorn in der Mittellinie, Fassen der Uteruswunde zur Blutstillung mit Muzeuxschen Zangen, Extraktion zweieiiger Zwillinge (Knabe-Mädchen), sofortige manuelle Lösung der Nachgeburt, Sekakorninspritze intraglutäal. Provisorische Naht der Uterusschnittwunde. Hervorziehen des Uterus, Abklemmen und Abtragen der vollkommen beweglichen unveränderten linken Adnexe am Uterus und Unterstechung der spritzenden Gefäße, Peritonisierung der proximalen Adnexstümpfe links seitlich. Unterbindung der isolierten linken A. uterina. Unterstechung des rechten Lig. infundibulo-pelvicum und Lig. teres getrennt. Hinter dem Uterus liegt rechts ein über gänseeigroßer verwachsener

Abb. 4.



Ureterkatheter

Adnextumor tief im kleinen Becken mit großem Netz und Rektum schwer verbacken. Ablösung der Verwachsungen scharf und stumpf. Dann wird links der Uterus bis zur Scheide aus dem Parametrium gelöst, die spritzenden Gefäße abgeklemmt und unterstochen. Nach völliger Abschiebung der Blase und Unterbindung der rechten A. uterina und Entfernung der Scheideneiterhöhlentamponade nach unten außen durch die Scheide wird die Scheide rings umschnitten und der Uterus nach rechts herausgehebelt unter stumpfer Ausschälung des rechten Adnextumors, wobei sich eine ganz minimale Eitermenge entleert, die sofort ausgetupft wird. Unterstechung der abgeklemmten Gefäße, Vereinigung von vorderem Peritoneum und vorderer Scheidenwand, hinterem Peritoneum und hinterer Scheidenwand, Exzision der Scheidenfistel hinten, Peritonisierung der seitlichen Stümpfe rechts, Kochsalzspülung des kleinen Beckens und Tampondrainage nach der Scheide. Verschluß der Bauchhöhle in üblicher Weise. Dauer der Bauchoperation 60 Minuten. Nach der Operation zwei Kalorose-Digalen-Adrenalintropfeinläufe von je 1 Liter.

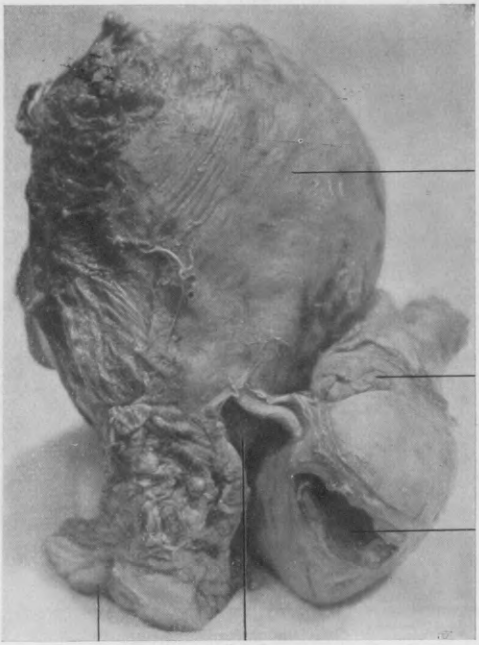
Befinden nach der Operation gut, Entfernung der Tamponade am 25. Juni, leichte Temperatursteigerung, am 24. Juni Abfall der Temperatur, vom 29. Juni bis 3. Juli täglich abends hohe Temperaturen über 39°. Am 3. Juli abends Entleerung eines umfang-

Hosted by Google

reichen Bauchdeckenabszesses, täglich Verbandwechsel, am 18. Juli bei sehr gutem Allgemeinbefinden mit fast völligem Verschluß der Bauchwunde entlassen. Patientin hat sich nach Schluß der Bauchwunde am 25. Juli in der Folgezeit sehr gut erholt und ist Ende August wieder voll arbeitsfähig.

Operationspräparat (Abb. 5 und 6): Der vorn aufgeschnittene und wieder vereinigte Uterus mißt am gehärteten Präparat 14 : 11 : 9,5 cm, der hinten

Abb. 5.



verwachsene Adnextumor, der über der Abszeßhöhle eine Art Dach hat, mißt 7,5 : 6 : 4,5 cm, die Weite der Fistelöffnung beträgt 3 : 2 cm. Aufgeschnitten zeigt der Ovarialtumor eine 4,5 cm lange, etwa 3 cm breite Abszeßhöhle mit gelblich-eitriger Wandung, die auf dem Boden einer Corpusluteum-Zyste entstanden ist — wie die mikroskopische Untersuchung ergeben hat —, unterhalb der Abszeßhöhle liegen zwei mit eitrigem glasigem Inhalt gefüllte Zysten im Eierstock, die 2,5 : 3 : 4,5 bzw. 2,5 : 2 : 3 cm an Umfang haben. Oben auf dem Eierstock liegt fast bleistiftdick die rechte Tube, die nach dem abdominalen Ende vollkommen offen ist. Bänder und Parametrien stark verdickt und geschwollen.

Im ersten Falle hat sich nach längerem Tragen eines H o h l w e g schen Intrauterinpessars ein Douglasexsudat — ich verfüge bisher über 3 Fälle von Douglasvereiterung nach Einlegen eines H o h l w e g schen Pessars, zwei

Hosted by Google

davon glatt nach Douglasinzision und Drainage ausgeheilt — gebildet, das in typischer Weise gespalten und drainiert wurde, aber nicht ausheilte, sondern sich im Anschluß an die Operation — die Spaltung des Douglas — zu einer Pyovarium-Scheiden-Ventilfistel entwickelte. Im zweiten Falle kam es nach einem angeblich spontan verlaufenen Abort — wahrscheinlich liegt auch hier ein Abtreibungsversuch vor, der aber hartnäckig geleugnet wurde — ebenfalls zu einem Douglasexsudat mit Pyovarium-Scheiden-Ventilfistel.

Abb. 6.

Ovarium aufgeschnitten.

Im dritten Fall entstand bei schon bestehender Schwangerschaft und zugestandener Spülung oder Einspritzung in die Scheide und den Uterus ebenfalls ein Douglasexsudat, bei dem nach zweimaliger in Abständen von mehreren Wochen erfolgter Inzision und stumpfer Eröffnung und darnach ebenfalls entstandener Pyovarium-Scheiden-Ventilfistel die Schwangerschaft sich ungestört weiterentwickelte. Beide letzten Fälle kamen nach einfacher Douglasspaltung und -drainage nicht zur glatten Ausheilung, sondern fistelten weiter mit starker eitriger Absonderung, sie schienen vorübergehend geheilt, die Fisteln brachen aber dann erneut auf und bestanden noch lange Zeit mit Krankheitserscheinungen, die die Trägerinnen sehr schwer beeinträchtigten und in ihrem Allgemeinbefinden sehr herunterbrachten.

Interessant ist bei diesen Fällen, daß trotz bestehender Eiterung und trotz Fistelbildung die Schwangerschaft weiterging, im ersten Fall von Schwangerschaft mit Douglasexsudat sogar bis zum normalen Ende. Interessant vor allem auch, daß die Schwangerschaften trotz des eingeführten Hohlweg-

Hosted by Google

schen Pessars und der sicherlich vorgenommenen Einspritzung in den Uterus nicht zum Absterben oder zur Ausstoßung gelangten, daß es nicht zum Abort gekommen ist. Eine junge Schwangerschaft kann unter Umständen sehr viel Insulte vertragen, wie wir das ja neuerdings auch bei den Hysterosalpingographien sehen, wo von mancher Seite sogar Füllungen der Gebärmutterhöhle mit Jodipin oder Lipiodol und anderen Kontrastmitteln zur Konstatierung junger Graviditäten vorgenommen werden. So konnte Temesváry[1]) bei einer Frau, bei der eine Fehlgeburt eingeleitet werden sollte, im 3. Monat der Schwangerschaft 15 ccm Lipiodol vollständig reaktionslos in die Gebärmutter bringen, am nächsten Tage wegen Mißglückens der Aufnahme noch weitere 17 ccm, also in 2 Tagen 32 ccm, ohne daß die Fehlgeburt oder sonst unwillkommene Nebenwirkungen eingetreten wären.

Wie ist es nun zu erklären, daß sich nach den typischen Douglasspaltungen in den 3 Fällen Pyovarium-Scheiden-Ventilfisteln ausbildeten?

Ich habe schon darauf hingewiesen, daß ich in meiner Praxis bei sehr zahlreichen Douglasspaltungen nie eine Tuben-Scheiden-Ventilfistel erlebt habe und war deshalb sehr erstaunt, daß ich drei Pyovarium-Scheiden-Ventilfisteln zu sehen bekam.

In dem ersten Falle trat etwa 14 Tage nach der letzten Regel (mehrere Tage nach der Inzision) eine Blutung aus dem Drain ein, die mir zu denken gab. Am wahrscheinlichsten erscheint mir dabei, daß der Follikel nach der Eiterhöhle zu gelegen, in diese geplatzt ist und daß sich dann das beim Platzen entleerte Blut in die Eiterhöhle ergossen und durch das Drain nach außen entleert hat. Von der Eiterhöhle ist dann der Follikel infiziert und es hat sich ein Pyovarium gebildet. Die vereiterte Follikelhöhle — Empyem des Ovariums — hat sich nach der Eiterhöhle zu nicht mehr schließen können, sondern ist nun in dauernder Kommunikation mit derselben geblieben und hat ihren Eiter durch die Scheidenfistel entleert. Wie ich schon oben erwähnte, hat der Ovarialabszeß kaum oder überhaupt keine Neigung auszuheilen und so konnte auch das Empyem und die Fistel, die sich bisweilen schloß, um dann bald von neuem wieder aufzubrechen, nicht ausheilen. Die Schwierigkeit bei der Ausheilung liegt hier vor allem darin, daß die starren Verwachsungen um die starrwandigen Höhlen im Ovarium — genau wie bei den Pyosalpinx-Scheiden-Ventilfisteln — nicht nachgeben und die Hohlräume sich deshalb auch nicht schließen können, auch die Innenwand dieser Eierstockeiterhöhlen anscheinend nicht genügend Granulationsgewebe bilden kann, wie wir es sonst bei anderen Weichteilfisteln gewöhnt sind. Infolgedessen können diese Höhlen nicht ausgranulieren! Wenn man nun das Drain aus dem hinteren Scheidengewölbe und Douglas entfernt, so schließt sich sehr bald die Fistel oder zeigt wenigstens sehr starke Neigung sich zu verkleinern. Infolgedessen muß sich hinter der Fistel immer wieder Eiter in der Ovarial-

[1]) Temesváry, Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 94, 1. Heft, S. 69.

Hosted by Google

empyemhöhle ansammeln und es entsteht ein ständiger Circulus vitiosus, der trotz mannigfaltigster Versuche, ihn zur Ausheilung zu bringen, mit neuen Spaltungen, Injektionen von desinfizierenden Flüssigkeiten, nie aufhören kann und wird.

In den beiden anderen Fällen mit gleichzeitigem Abort oder mit Schwangerschaft wird der Eiter das große Corpus luteum graviditatis, das der Eiterhöhle benachbart lag, angefressen, nach der Arrosion zum Platzen gebracht und infiziert haben. Es kann aber auch ohne Arrosion auf dem Lymphwege zur Infektion des Corpus luteum und zum Durchbruch des vereiterten Korpus in die Eiterhöhle gekommen sein. Die Entwicklung einer größeren Empyemhöhle ist in diesen beiden letzten Fällen noch leichter möglich, weil ja von vornherein das Corpus luteum graviditatis schon einen größeren Körper und Hohlraum darstellt als das gewöhnliche Corpus luteum spurium. So war denn auch in diesen beiden letzten Fällen in der Schwangerschaft die Empyemhöhle weit größer als in dem ersten Fall außerhalb der Schwangerschaft.

Es kann selbstverständlich der Verdacht nicht von der Hand gewiesen werden, daß auch einmal das Drain durch längeres Liegen in der Nähe des Corpus luteum dessen Wand verletzt und durchgescheuert haben kann; immerhin aber scheint mir die erstere Annahme wahrscheinlicher, da ich bei der typischen Douglasinzision und -drainage sonst keinerlei Fistelbildungen habe beobachten können. Eine Verletzung eines Corpus luteum bei der Inzision hätte gleich bei der Operation eine Blutung machen müssen oder wäre der Beobachtung bei der Operation nicht entgangen.

Während bei den großen gonorrhoischen Pyosalpingen die Eileitersäcke gewöhnlich im Douglas liegen und posthornförmig um die verhältnismäßig weniger betroffenen Ovarien sich herumwinden, die Ovarien eine meist vom Douglas entferntere Lage haben, scheint bei der Schwangerschaft das mit einem Corpus luteum versehene Ovarium besonders rechts eine tiefere Lage zu bevorzugen und dem Douglas benachbarter zu sein als die Eileiter. So kommt es, daß in diesen Fällen das Ovarium mit dem an der Unterfläche entwickelten Corpus luteum vom Eiter in der Douglashöhle umspült war und so scheint mir nach alledem die Arrosion und Infektion des Corpus luteum graviditatis oder spurium durch den umgebenden Eiter oder das Platzen eines solchen nach der Stelle des geringsten Widerstandes oder vielleicht noch das Nachgeben der Corpusluteum-Wand bei der plötzlichen Druckentlastung durch die Inzision im Douglas für die Entstehung der Pyovarium-Scheiden-Ventilfistel das ausschlaggebende Moment zu sein, nicht aber eine direkte Verletzung des Eierstocks durch die eingeführte Kornzange bei der Erweiterung der Inzision.

Interessant ist bei dem letzten Fall von Ovarialabszeß und Schwangerschaft weiterhin noch, daß trotz der eitrigen Zerstörung des Corpus luteum graviditatis die Schwangerschaft ungestört weiter verlief. Nach den Unter-

Hosted by Google

suchungen von Seitz scheint das Corpus luteum nur für die ersten Monate der Schwangerschaft eine besondere Wichtigkeit und führende Rolle zu haben, da es bereits im 3., noch mehr aber zu Beginn des 4. Monats langsam eine Verkleinerung und regressive Veränderungen zeigt. In den späteren Monaten nimmt die Degeneration des Corpus luteum immer mehr und mehr zu, sie kann sogar soweit gehen, daß am Ende der Schwangerschaft vom gelben Körper überhaupt nichts mehr nachgewiesen werden kann. Daraus kann man entnehmen, daß das Corpus luteum vom 3. und 4. Monat ab weniger Bedeutung für das weitere Gedeihen der Schwangerschaft hat und nun von diesem Zeitpunkt ab die interstitielle Drüse die Hauptfunktion übernimmt oder vielmehr, wie Seitz vermutet, synergetisch oder vikariierend für das Corpus luteum eintritt (Penkert)[1]). Die eitrige Zerstörung des Corpus luteum hat also auch hier dem Fortbestehen der Schwangerschaft nichts anhaben können, da eben wahrscheinlich schon in dem Augenblick als die Vereiterung eintrat, die Funktion des gelben Körpers zum Stillstand gekommen war und dieser sich schon in der Rückbildung befand. Bekannt ist ja ferner auch, daß eine Schwangerschaft in der Regel nach Exstirpation von Adnextumoren oder Tubargraviditäten oder eines Eierstocks zusammen mit dem gelben Schwangerschaftskörper nach dem 3. Monat nicht unterbrochen wird, sondern im allgemeinen einen ungestörten Fortgang nimmt. Die Entfernung des gelben Körpers nach dieser Zeit hat also meist nicht den geringsten Einfluß auf das Fortbestehen einer Schwangerschaft.

Was nun die Therapie dieser geschilderten Tubenscheiden- oder Pyovarium-Scheiden-Ventilfisteln anlangt, so trotzen sie jahrelang einer noch so sorgfältig durchgeführten konservativen Behandlung. Es gelingt wegen der Starrwandigkeit der Pyosalpingen und Pyovarien und wegen der immer wieder eintretenden Infektion nicht, die Höhlen zum Nachgeben und zur genügenden Granulationsbildung zu bekommen und sie auszuheilen. Um aber die Patientinnen vor völligem Siechtum zu bewahren, das sich, wie oben schon angeführt, durch die langwierigen Beschwerden und Eiterungen immer einstellen wird, bleibt schließlich nichts anderes übrig als der operative radikale Eingriff.

Die Größe und der Umfang der Operation läßt sich nicht in jedem Falle vorausbestimmen, sondern hängt von den besonderen Umständen, den Verwachsungen und Veränderungen der beteiligten Organe ab. Wenn es in dem Fall von Douglasabszeß nach Abort gelang, nach der Eröffnung der Bauchhöhle nur die rechten Adnexe bei völliger Intaktheit des Uterus und der linken Anhänge zu entfernen, so lagen in allen anderen Fällen die Verhältnisse ungleich schwieriger mit Ausnahme der Pyovarium-Scheiden-Ventil-

[1]) Penkert, Zur Frage des ursächlichen Zusammenhangs zwischen Blasenmole und zystischen Ovarialveränderungen (Luteinpseudokystom). Virch. Arch. Bd. 229, Heft 1/2 (Festschrift für P. Grawitz).

Hosted by Google

fistel bei bestehender Schwangerschaft, auf die ich später noch gesondert eingehen will.

Sämtliche Tuben-Scheiden-Ventilfisteln und der eine Fall von Tuben-Ovarium-Scheiden-Ventilfistel nach Douglasabszeß infolge Tragens eines Hohlweg schen Intrauterinpessars boten so schwere Veränderungen beider Adnexe und des Uterus, daß an eine Erhaltung eines dieser Organe nicht gedacht werden konnte. In solchen Fällen bleibt nichts weiter übrig als die Radikaloperation, die Entfernung des Uterus und seiner Anhänge. Eine allgemein gültige, bestimmte Methode läßt sich dafür nicht angeben, jeder Fall liegt anders und muß individuell verschieden behandelt werden. Die Operation selbst ist technisch meist außerordentlich schwierig und stellt die allergrößten Anforderungen an Erfahrung, Technik, Ausdauer und plötzliche Entschlußkraft des Operateurs, sie gehört zu dem Schwierigsten, was wir auf operationstechnischem Gebiet kennen! Es ist wohl selbstverständlich, daß die Operation nur von oben, nicht von der Scheide ausgeführt werden kann, da die Verwachsungen und Schwartenbildungen nur bei bester Übersicht von einer Laparotomie aus übersichtlich angegangen werden können und der vaginale Weg nicht genügende Orientierungsmöglichkeiten bietet.

Ich bevorzuge, wie bei allen meinen Laparotomien auch hier den Pfannenstielschen Querschnitt unter Zuhilfenahme des Windlerschen Rahmenspekulums, er gibt ein genügend großes Operationsfeld und ermöglicht fraglos eine bessere Abdeckung und Abstopfung der Bauchhöhle als der Längsschnitt.

Nach völliger Entfernung des Uterus und der einen oder beiden Adnexe ist eine bessere Drainierungsmöglichkeit gegeben als nach nur teilweiser Entfernung der Organe ohne Uterus. Eine Drainage des mit eitriger Flüssigkeit in Berührung gekommenen kleinen Beckens und seiner Organe nach der Scheide zu halte ich für diese Fälle für unerläßlich und notwendig. Eine Drainage durch die Bauchdecken dagegen ist hier meist überflüssig. Wenn bei dieser Operation sich später Bauchdeckenabszesse noch nachträglich entwickelt haben, so ist dies entschuldbar, da es unmöglich ist, trotz sorgfältigster Abdeckung bei diesen schwierigen, langdauernden eitrigen Operationen das Fett der Bauchdecken vollkommen vor der Berührung mit Eiter zu schützen.

Die Gefahr der Peritonitis bei guter Abdeckung der Bauchhöhle und die der Sepsis ist nach meinen Erfahrungen nicht übermäßig groß, da durch die meist lange Zeit vorhergegangenen Eiterungen der Körper genügend Schutzstoffe zur Abwehr gebildet zu haben scheint. Auch die Ausfallserscheinungen nach der Radikaloperation bei diesen zum Teil noch verhältnismäßig jungen Frauen sind unbedeutend, wie ich bei den Nachuntersuchungen feststellen konnte, da die Ovarien durch die schwere Erkrankung meist schwer geschädigt waren und ihre volle Funktion größtenteils eingebüßt zu haben schienen.

Die Erfolge der Radikaloperation auch bezüglich des späteren Allgemeinbefindens waren geradezu glänzend.

Hosted by Google

Wenn ich zum Schluß den Fall von Zwillingsschwangerschaft im 5. bis 6. Monat mit Douglasabszeß und Pyovarium-Scheiden-Ventilfistel bezüglich seiner Behandlung noch besonders erwähne, so geschieht dies deshalb, weil es sich hier um die Berechtigung der Unterbrechung einer Schwangerschaft bei fistelndem Ovarium handelt. Trotz der bestehenden Eiterung nach der Douglasspaltung bestand die Schwangerschaft weiter und war in keiner Weise gestört. Die Blutung mehrere Tage nach der zweiten Wiedereröffnung des Douglasabszesses war keine Abortblutung — es konnten auch an der Plazenta nach ihrer Entfernung aus dem Uterus keine alten Blutungen nachgewiesen werden — sondern eine Blutung aus dem durchgebrochenen Corpus luteum; sie kam bald zum Stehen ohne irgend eine Wirkung auf die Schwangerschaft. Die darnach entstandene Pyovarium-Scheiden-Ventilfistel trotzte aber jeglicher konservativen Behandlung. Da die Beschwerden der Frau immer stärker wurden, sehr häufig kolikartige Schmerzen hinter der Fistel und im ganzen Leibe auftraten und trotz Weitergehens der Gravidität das Allgemeinbefinden sich von Tag zu Tag verschlechterte, so kamen mir schwere Bedenken über den weiteren Verlauf. Eine nochmalige breite Eröffnung der Abszeßhöhle und ein Ausheilungsversuch schien mir nach meinen Erfahrungen keinen Erfolg zu versprechen. Es konnte sein, daß sich die Schwangerschaft bis zum normalen Ende weiterentwickelte, auch die Geburt glatt vonstatten ging! Dabei war aber zu befürchten, daß dann im Wochenbett der aus der Fistel in die Scheide überfließende Eiter in den Uterus aszendierte und zu einem schweren Wochenbettfieber, eventuell zur Sepsis und zum Tode der Patientin führen könnte. Aus dieser Überlegung heraus entschloß ich mich dann schließlich zu dem radikalen und in diesem Fall durch die Schwangerschaft im 5.—6. Monat sehr erschwerten Eingriff der abdominalen Radikaloperation. Nach vorheriger breiter Eröffnung der Fistel, Ablassen des gestauten Eiters, Jodierung der Eiterhöhle und Jodoformgazetamponade wurde nach erneuter Desinfektion und vollkommenem Wäsche- und Operationssaalwechsel durch Pfannenstielschen Querschnitt der Leib eröffnet und es gelang mir unter Zurücklassung der nicht veränderten linken Adnexe den zuvor in der Mittellinie eröffneten, seines Inhalts — zweieiige Zwillinge und Nachgeburt — befreiten und provisorisch wieder verschlossenen Uterus samt den in schwerste Adhäsionen eingebetteten rechten Adnexen zu entfernen. Eine isolierte Entfernung der rechten Adnexe aus ihren schweren Verwachsungen in der Tiefe des kleinen Beckens bei dem im 6. Monat schwangeren Uterus wäre unmöglich gewesen oder hätte wahrscheinlich zu einer Unterbrechung der Schwangerschaft mit nachherigem Wochenbettfieber und Sepsis geführt. So war der gefährliche Weg der Radikaloperation, der Entfernung der schwangeren Gebärmutter mit den rechten Adnexen und nachfolgender Drainage des kleinen Beckens nach der Scheide der einzig mögliche und führte zur völligen Genesung der Patientin von ihrem durch den Versuch

Hosted by Google

der Abtreibung selbstverschuldeten Douglasabszeß und ihrer Pyovarium-Scheiden-Ventilfistel.

Wenn wir bei der typisch ausgeführten Douglaspunktion im allgemeinen fast nur Vorteile zu sehen gewohnt sind und wenn wir diese nach all den Veröffentlichungen im Schrifttum als ein außerordentlich wichtiges und wertvolles diagnostisches Hilfsmittel, weniger als ein therapeutisches betrachten müssen, wenn ebenso im allgemeinen auch die typische Inzision des ausgebildeten und diagnostisch sichergestellten Douglasabszesses fast nie Versager in operativer Beziehung aufzuweisen scheint, so muß ich doch nach meinen Erfahrungen vor der diagnostischen, noch mehr therapeutischen Punktion und Inzision der nicht in der Mitte im Douglas gelegenen Gebilde warnen, da hier unangenehme Enttäuschungen nicht ausbleiben. Es scheint mir im Schrifttum viel zu wenig Wert darauf gelegt zu sein, auch einmal weniger günstige Erfolge zu veröffentlichen und ich habe es deshalb für richtig gehalten, wieder einmal auf diese immerhin seltenen unangenehmen operativen Mißerfolge bei der Behandlung der Douglasabszesse das Augenmerk zu lenken. Es können, ob gewollt oder nicht gewollt, bei der Inzision des Douglas Eröffnungen von Pyosalpingen stattfinden, die dann zu Fisteln führen und das unangenehme Bild der von mir oben beschriebenen Pyosalpinx- oder Pyosalpinx-Pyovarium-Scheiden-Ventilfistel darstellen, die spontan oder trotz langdauernder konservativer Behandlung aus den oben beschriebenen Gründen nur in den seltensten Fällen, meist nie ausheilen.

Es kann aber auch einmal nach einer typischen Douglasabszeßspaltung eine Pyovarium-Scheiden-Ventilfistel entstehen, die aber nicht der eigentlichen Inzision zur Last fällt, sondern mehr zufällig tagelang nach der Inzision sich einstellt durch Arrosion oder Infektion des Corpus luteum verum oder spurium von der Douglasabszeßhöhle aus oder durch spontanen Durchbruch des Ovarialempyems nach der letzteren. Die Therapie besteht nur in einer Radikaloperation entweder der betreffenden erkrankten Adnexe (bei septisch infizierten, einseitig beteiligten Organen) oder bei der Vereiterung der ganzen weiblichen Organe des kleinen Beckens und den schweren Verwachsungen und Schwartenbildungen, in einer abdominalen Totalexstirpation des ganzen Uterus und der Adnexe mit ausgiebiger Drainage des ganzen Wundgebietes nach der Scheide zu.

Die Resultate der operativen Behandlung sind bei der Schwere des Krankheitsbildes dann geradezu glänzend.

Hosted by Google

XXXII.

Verhandlungen

der

Gesellschaft für Geburtshülfe und Gynäkologie zu Berlin

vom 11. Januar bis 8. Februar 1929.

Sitzung vom 11. Januar 1929.

Mit 25 Abbildungen.

Vorsitzender: Herr Stoeckel.
Schriftführer: Herr Kauffmann.

Inhaltsverzeichnis. Seite

1. Demonstration des Herrn P. Caffier: Ein Fall von Landryscher Paralyse bei Schwangerschaft 539
2. Demonstration des Herrn Litten: Komplizierte Geburt eines Akardius . . 541
3. Demonstration des Herrn G. Döderlein: Anenzephalie bei zweieiigen Zwillingen 544
4. Vortrag des Vorsitzenden Herrn Stoeckel: Einiges über Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft der Universitätsfrauenklinik in Berlin 547

Vorsitzender: Meine Damen und Herren! Ich eröffne die Sitzung und begrüße zunächst herzlich unsere zahlreichen Gäste, vor allem Herrn Präsidenten Bumm, den Bruder und Herrn Dr. Bumm, den Sohn unseres Bumm. Weiter die Herren Heynemann (Hamburg), Haselhorst (Hamburg), Nürnberger (Halle), Penkert (Magdeburg), Thieß (Leipzig), H. Küstner (Leipzig), Regierungs- und Baurat Wolff (Berlin), die Herren Regierungsbaumeister Schäffer und Groß (Berlin). Ich freue mich besonders, daß auch eine Abordnung der Klinikerschaft, die ich an diesem Abend nicht missen möchte, meiner Einladung gefolgt ist.

Bevor wir in die Tagesordnung eintreten, bitte ich zunächst Herrn Caffier, seine Kranke vorzustellen.

1. Demonstration des Herrn P. Caffier: Ein Fall von Landryscher Paralyse bei Schwangerschaft.

Die Patientin, eine ledige II.-Geschwängerte, war Ende Oktober 1928 wegen einer schweren Hyperemesis in klinische Behandlung gekommen. Die Gravidität entsprach dem 3. Monat. Die Behandlung wurde in der bei uns jetzt üblichen Weise mit Insulin durchgeführt, wobei sich die Symptome zunächst außerordentlich resistent erwiesen. Erst nach 2 Wochen konnte das Erbrechen

Hosted by Google

als beseitigt gelten; gleichzeitig traten geringe Gewichtszunahmen ein. Trotzdem machte die Patientin einen schwerkranken Eindruck. Schon 8 Tage nach Beginn der Behandlung zeigten sich neurologische Erscheinungen im Sinne einer schlaffen motorischen Lähmung an beiden Beinen. Diese Erscheinungen nahmen zu und griffen auf die Hüften über. Schließlich wurden auch Bauch und Rumpf sowie die Muskeln der oberen Extremitäten von der Lähmung befallen; letztere nur in geringem Maße. Ausgesprochene Lähmung trat im Fazialisgebiet auf, wo sich gleichzeitig Entartungsreaktion einstellte. Aber auch die Innervation der unwillkürlichen Körpermuskulatur wurde schließlich beteiligt. Eine ausgesprochene Dyspnöe bei der geringsten Anstrengung als Phrenikussymptom und eine hochgradige Tachykardie (bis 160 Pulsschläge in der Minute) als Vagussymptom wurden beobachtet. Von neurologischer Seite wurde die Diagnose auf Landrysche Paralyse gestellt und nach 14tägiger Beobachtung die Indikation zur Schwangerschaftsunterbrechung für gegeben erachtet, wobei darauf hingewiesen wurde, daß neben der toxischen Ursache (graviditätstoxisch?) auch noch mechanische Momente eine Schwangerschaftsunterbrechung indiziert erscheinen ließen, da das geschädigte Zwerchfell durch die wachsende Gebärmutter bis zur Lebensbedrohung gefährdet werden könnte.

Die Schwangerschaft wurde bei uns durch Hysterotomia anterior in Lokalanästhesie unterbrochen. Schon kurz danach trat eine wesentliche Besserung sowohl des Allgemeinzustandes wie der neurologischen Erscheinungen ein. Die heute 3 Wochen nach ausgeführter Unterbrechung noch demonstrablen Erscheinungen, die hauptsächlich in der schlaffen, motorischen Lähmung der Hüften und unteren Extremitäten bestehen (Symptom der „breiten Beine und Hüften"), werden gezeigt. Eine Rückkehr der erloschenen Reflexe ist unwahrscheinlich, jedoch liegt eine Wiederherstellung der Funktion der schwer geschädigten unteren Extremitäten durchaus im Bereich des Üblichen, analog wie sich auch die Funktion im Fazialisgebiet bereits völlig restauriert hat. Auch die Symptome der Dyspnöe und Tachykardie sind wesentlich gebessert.

Die toxische Genese der Polyneuritis, von der die Landrysche Paralyse nur eine durch Lokalisation und Entwicklung charakterisierte Form ist, steht heute außerhalb der Diskussion. Polyneuritis wird u. a. bei Diphtherie beobachtet, ferner bei Alkoholmißbrauch. Daß auch die Schwangerschaft toxisch zu wirken vermag, wissen wir aus den Krankheitsbildern der Hyperemesis, Eklampsie usw. Die aus der Literatur bekannte, häufige Kombination gerade der schwersten Fälle von Polyneuritis gravidarum mit Hyperemesis spricht dafür, daß hier nicht nur ein zeitlicher, sondern auch ein kausaler Zusammenhang besteht. Von den meisten Autoren wird deshalb heute die Polyneuritis gravidarum als Graviditätstoxikose anerkannt, wobei allerdings von einigen behauptet wird, daß der Zusammenhang zwischen Schwan-

Hosted by Google

gerschaft und Polyneuritis ein loserer sei als bei den übrigen Schwangerschaftsintoxikationen (S a c h s).

Eine Indikation zur Sterilisierung der Patientin wurde von uns nicht abgeleitet, da zwar Rezidive der Polyneuritis in neuen Schwangerschaften bekannt sind, aber die Intensität derselben durchaus nicht die gleiche zu sein braucht.

Eine Anschuldigung des Insulins als auslösendes Agens für die Polyneuritis glauben wir mit Rücksicht darauf ablehnen zu können, daß Insulinschäden am Nervensystem bisher nicht beobachtet wurden, und daß die zahlreichen mit Hyperemesis gekoppelten Fälle von Polyneuritis gravidarum, die bisher in der Literatur bekannt sind, vor der Insulinära liegen.

V o r s i t z e n d e r: Meine Herren, ich möchte einschalten, daß ich auf morgen vormittag um 11 Uhr mit Rücksicht auf die Herren, die heute als Gäste hier erschienen sind, eine v a g i n a l e R a d i k a l e x s t i r p a t i o n d e s k a r z i n o m a t ö s e n U t e r u s angesetzt habe, und daß ich mich sehr freuen werde, wenn ich die Herren im Operationssaal begrüßen darf. Ich möchte nun bitten, daß Herr L i t t e n seine Demonstration gibt.

2. Demonstration des Herrn L i t t e n: K o m p l i z i e r t e G e b u r t e i n e s A k a r d i u s.

Ich möchte mir gestatten, Ihnen einen Fall von Acardius aceph. abrach. vorzustellen, der neben seinen und seines Zwillingsbruders anatomischen Besonderheiten auch große klinische Bedeutung gewann: Die Geburt dieser Mißbildung erfolgte unter Amputation des mütterlichen Uterus nach P o r r o.

Der Verlauf dieser zunächst poliklinischen, dann klinischen Geburt ist kurz folgender.

Die geburtshilfliche Poliklinik der Universitätsfrauenklinik, Artilleriestraße, wird von einer Hebamme zu einer 34jährigen II-para gerufen, da es sich um ein sehr großes Kind oder um Zwillinge handele. Bei Ankunft der Poliklinik ist ein Knabe von 49,5 cm Länge und 3100 g Gewicht soeben geboren worden. Der Uterus ist jedoch nicht leer. Die in den Wehenpausen vorgenommene äußere Untersuchung ergibt eine gleichmäßige Resistenz im Fundus, der Kopf befindet sich anscheinend links, kleine Teile sind nicht zu fühlen, Herztöne sind nirgends hörbar, der Beckeneingang ist leer.

Während dieser äußeren Untersuchung setzt plötzlich eine sehr starke Blutung ein; die Patientin kollabiert. Daher werden die Vorbereitungen zur sofortigen Wendung und Extraktion getroffen.

Bei der vaginalen Untersuchung fühlt man durch eine schlaffe Fruchtblase als vorliegenden Teil beide Füße. Es fällt auf, daß sie sich klumpig anfühlen. Die Blase wird gesprengt. Die sich anschließende Extraktion mißlingt. Man kann, obwohl es sich um ein normales Becken handelt, die Füße nur bis in

Hosted by Google

die Vulva vorziehen, sie sind derb, ödematös und haben nur je drei verkümmerte Zehen. Damit wird der Verdacht auf eine Mißbildung als Geburtshindernis wach. Beim vorsichtigen Eingehen der Hand in den Uterus ergibt sich, daß der Kindskörper oberhalb seines Beckens in eine fast mannskopfgroße, derbe Kugel übergeht, an der irgendwelche Vorsprünge nicht zu tasten sind. Die Mißbildung läßt sich, auch nach Drehung um 180°, nicht in das mütterliche Becken hineinziehen. Nun wird die Verkleinerung der Mißgeburt versucht, indem vom Steiß her die Kugel perforiert wird. Es entleeren sich weder Flüssigkeit noch Eingeweide. Durch mühsames und vorsichtiges Anschneiden der über dem Beckeneingang stehenden Kugel wird gleichfalls eine Verkleinerung nicht erzielt, da man überall auf sehr derbes, solides Gewebe kommt. Nun wird, da der Puls und das Allgemeinbefinden der Patientin infolge des voraufgegangenen großen Blutverlustes ein langdauerndes Morcellement im Privathause nicht gestatten, die Operation abgebrochen und die Patientin nach subkutaner NaCl-Infusion in die Klinik eingeliefert.

Hier wird in Hinblick auf den bedrohlichen Zustand der Patientin von einem langdauernden Morcellement abgesehen und die Entbindung durch Laparotomie beschlossen.

Wegen der vorangegangenen intrauterinen Operationsversuche erscheint ein transperitonealer Kaiserschnitt nicht ratsam. Ein extraperitonealer kommt wegen der Größe des Tumors nicht in Frage. Es wird daher nur zwischen einer Porroschen Amputation und einer Verlagerung des Uterus vor die Bauchdecken nach P o r t h e s oder einer S e l l h e i m schen Uterusbauchdeckenfistel geschwankt. Da die im Vordergrunde stehende Anämie der Patientin nötigt, weiteren Blutverlust zu vermeiden und für das Wochenbett möglichst einfache Wundverhältnisse zu schaffen, und da der erste Zwilling lebt, entschließt man sich trotz des Alters der Patientin von 34 Jahren zur Porroschen Amputation des Uterus. Diese wird fast bluttrocken in der Weise ausgeführt, daß der Uterus uneröffnet mitsamt der Mißbildung abgesetzt wird.

Der postoperative Verlauf ist gut. Die Patientin wird geheilt entlassen.

Von dem durch die Operation gewonnenen Präparat interessiert in erster Linie der Akardius. Wir sehen (Demonstration an Diapositiven) zwei untere, stark verkrümmte Extremitäten und gut ausgebildete äußere männliche Genitalien. Oberhalb des Beckens setzt sich die Mißbildung in eine fast mannskopfgroße Kugel fort, in die etwa 3 cm oberhalb der Symphyse die Nabelschnur einmündet. Die Haut und das darunterliegende Gewebe ist so stark infiltriert, daß sich einzelne Teile nicht durchfühlen lassen, außer dem Proc. xiph. und den ansetzenden Rippen.

Auch die Röntgenaufnahme der Mißgeburt läßt an der Dichte des Schattens die Massigkeit dieser Rumpfkugel erkennen. An der Wirbelsäule sind zu differenzieren: 5 Kreuzbeinwirbel mit Querfortsätzen, 5 Lendenwirbel mit Querfortsätzen, 10 Brustwirbel und 7 Paar Rippen. Die Knochen des

Hosted by Google

Beckens und der unteren Extremitäten sind bis auf die Fehlbildungen an den Zehen gut ausgebildet.

Die Obduktion ergibt, daß nur eine einheitliche Leibeshöhle ohne Zwerchfell besteht. In ihr liegen Darmschlingen, die sich als Rektum, Sigmoid, Kolon mit gut ausgebildetem Wurmfortsatz und Dünndarm, der nach oben blind endet, differenzieren lassen. Die Brustorgane, insbesondere ein Herzrudiment, Leber, Milz und Magen fehlen. Dagegen ist das Urogenitalsystem gut ausgebildet.

Es handelt sich also um einen typischen Acardius aceph., die häufigste Art der Acardii.

Was nun den anscheinend gesund geborenen ersten Zwilling anbetrifft, so bietet unser Fall auch darin eine Besonderheit, daß dieses Kind nicht, wie es sonst die Regel ist, durchaus gesund war, sondern am 3. Wochenbettstage an Herzinsuffizienz zugrunde ging. Die Sektion ergab den sehr seltenen Befund von linsenförmigen Lipoidkalkeinlagerungen in der Aorta und allen größeren Arterien.

Der schwere Befund am Gefäßsystem dieses Zwillings zeigt, daß der gesunde Zwilling nicht immer der Mehrbelastung des Kreislaufes durch den Akardius gewachsen ist. —

Die Erfahrungen über den Geburtsverlauf bei Akardius sind nur spärlich, da es sich um eine seltene Mißbildung handelt.

Die Geburt verläuft so, daß das vollkommene Kind zuerst geboren wird, und der Akardius $^1/_2$—3—12 Stunden später nachfolgt. Er stellt sich gewöhnlich in Fußlage ein. Den Akardius vor der Geburt zu diagnostizieren, ist sehr schwer und wohl nur durch die Röntgenaufnahme möglich. Unter der Geburt muß man an diese Mißbildung denken, wenn nach der Geburt eines gesunden Zwillings äußerlich kein Kopf zu differenzieren ist, Herztöne und Bewegungen fehlen. Bei der inneren Untersuchung fühlt man dann, wie hier, in der stehenden Blase die häufig mißbildeten Füße. Die Geburt kann spontan vor sich gehen, oft macht aber der ödematöse Rumpf Schwierigkeiten. Dann ist man zu atypischen zerstückelnden Operationen gezwungen, die meist sehr schwierig und langdauernd sind.

In unserem Fall war die Handlungsweise diktiert durch die starke Blutung, welche die Patientin bald in einen bedrohlichen Zustand brachte, so daß hier ein stundenlanges vaginales Operieren nicht gewagt werden konnte. Infolge dieser ungewöhnlichen Komplikation war daher unser Vorgehen auch ein ungewöhnliches.

Wir glauben, daß man sonst bei einiger Technik immer mit dem Morcellement auskommen wird.

Vorsitzender: Ich bitte Herrn Döderlein um seine Demonstration.

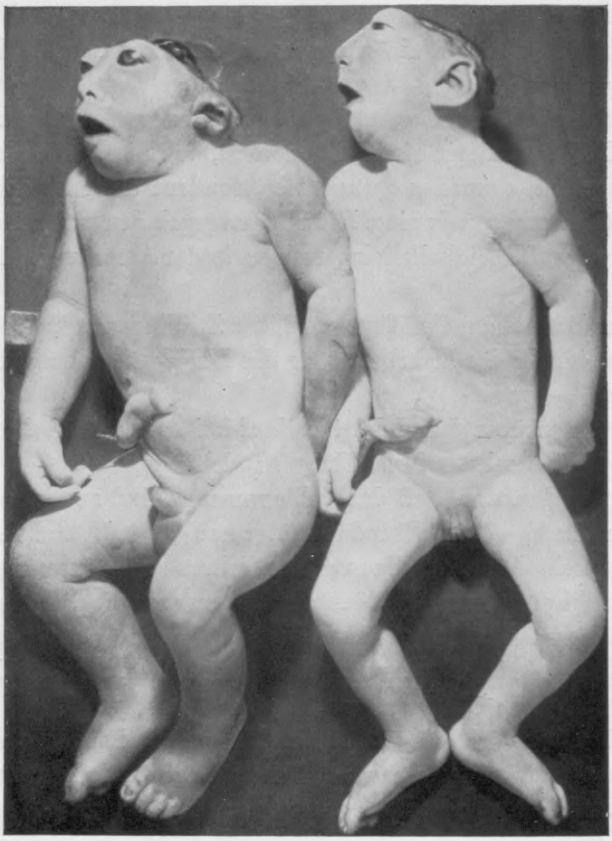
Hosted by Google

3. Demonstration des Herrn G. Döderlein: Anenzephalie bei zweieiigen Zwillingen.

Meine Damen und Herren! Ein zweites Paar bemerkenswerter Zwillinge aus unserer geburtshilflichen Poliklinik ist rasch gezeigt und besprochen.

Die Mutter ist eine 33jährige gesunde IV-gravida, III-para aus gesunder

Abb. 1.



Familie. In ihrer Aszendenz ist nichts von mißbildeten Kindern bekannt. Sie hat 5 Geschwister; diese leben alle gesund.

Ihr Ehemann ist gesund und kräftig. Auch aus seiner Familie weiß er nichts von Mißbildungen oder vererbten Minderwertigkeiten.

Die erste Schwangerschaft in der Ehe endete 1919 mit einem Abortus. Das war in diesem Jahre nichts Ungewöhnliches. 1922 und 1924 wurde je ein gesunder Knabe geboren. Die beiden Kinder leben und haben sich normal entwickelt.

Die jetzige Schwangerschaft (letzte Regel: Anfang April 1928) endete nach ungestörtem Verlauf im 8. Monat (27. November 1928) mit spontaner Früh-

Hosted by Google

geburt der beiden abgebildeten Zwillinge, eines Knaben von 40 cm Länge und 1880 g Gewicht, und eines Mädchens von 38,5 cm Länge und 1550 g Gewicht. Der Knabe wurde aus erster vollkommener Fußlage, das Mädchen conduplicato corpore, beide tot geboren.

Die Plazenta war eine große Doppelplazenta mit vier gut voneinander trennbaren Eihautschichten in der Scheidewand. Dieser Befund und das verschiedene Geschlecht der Kinder beweisen die Zweieiigkeit.

Beide Kinder haben gleichgeartete Hemikranie und Exenzephalozele. Der Defekt ist beim Knaben etwas ausgedehnter als beim Mädchen. Die im

Abb. 2.

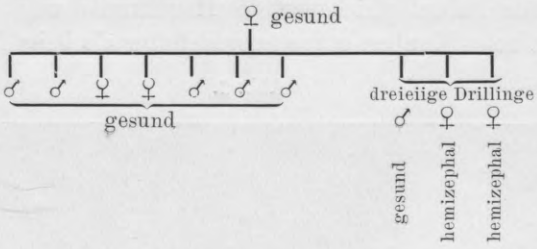
Institut von Professor Rob. Meyer durch Dr. Roeßler ausgeführte Sektion der Kinder ergab außer einer Phimose und einer geringen Verbreiterung der Raphe am Skrotum des Knaben, und der bei Anenzephalie ja sehr oft vorkommenden Hypoplasie der Nebennieren bei beiden Kindern keine anderen Abnormitäten. Über die histologischen Befunde an den hypoplastischen Nebennieren solcher Anenzephali hat Professor Rob. Meyer dieser Gesellschaft einmal vorgetragen. Sie sind in den Sitzungsberichten (Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. 1912, Bd. 72, S. 787) und in Virchows Archiv (1912, 210, S. 158) ausführlich veröffentlicht.

Das Röntgenbild der Kinder zeigt auch am Skelettsystem außer den gut sichtbaren Schädeldefekten keine versteckten Spaltbildungen. Beide Wirbelsäulen sind geschlossen. Die Skelettsysteme sind normal ausgebildet.

Hosted by Google

Gleichgeartete, symmetrische Mißbildungen sind bei eineiigen Zwillingen keine Seltenheiten. Bei zweieiigen, verschieden geschlechtigen Zwillingen habe ich ein dem hier gezeigten Fall entsprechendes Vorkommnis nicht veröffentlicht gefunden. Eine gewisse Ähnlichkeit besteht mit der folgenden von Schirmer (Zentralbl. f. Gynäkol. 1907, 3, S. 72) mitgeteilten Beobachtung Ahlfelds:

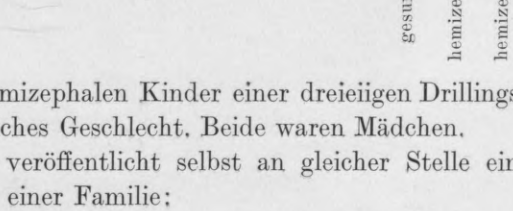
Abb. 3.



Die beiden hemizephalen Kinder einer dreieiigen Drillingsschwangerschaft zeigten aber gleiches Geschlecht. Beide waren Mädchen.

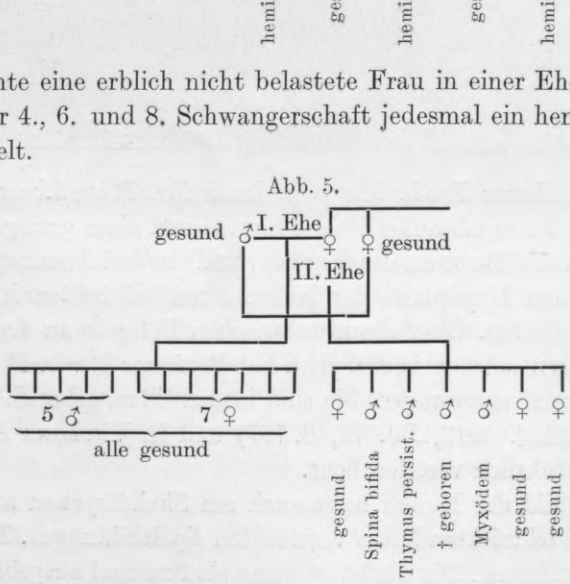
Schirmer veröffentlicht selbst an gleicher Stelle eine Häufung von Hemizephalie in einer Familie:

Abb. 4.



Hier brachte eine erblich nicht belastete Frau in einer Ehe mit gesundem Mann bei der 4., 6. und 8. Schwangerschaft jedesmal ein hemizephales Mädchen zur Welt.

Abb. 5.



Hosted by Google

Ein Gegenstück dazu bietet „eine Serie mißbildeter Knaben von einem Elternpaar" (A. Sippel, Zentralbl. f. Gynäkol. 1906, 15, S. 425).

Einem gesunden Mann, der aus erster Ehe 12 gesunde Kinder hatte, werden aus zweiter Ehe mit der Schwester seiner ersten Frau unter 7 Kindern 4 Knaben, alle mit heterogenen Mißbildungen geboren.

Für das Zustandekommen solcher Häufung von Mißbildungen in einer Familie gibt es zwar zahlreiche Hypothesen, aber keine eindeutige, befriedigende Erklärung. Bei den Beobachtungen von Ahlfeld, Schirmer und Sippel liegt die Annahme nahe, daß die Ursache für die Mißbildung mit den das Geschlecht der Früchte bestimmenden Faktoren zusammenhängt.

In unserem Falle kann dies nicht zutreffen, denn die hemizephalen Zwillinge zeigen ja verschiedenes Geschlecht. Nachdem es zweieiige Zwillinge sind, müssen zwei Ovula von zwei Spermien befruchtet worden sein. Väterliche und mütterliche Keime können als minderwertig angesehen werden, wenn man nicht an ein rein zufälliges Zusammentreffen der an sich ja gar nicht so sehr seltenen Hemizephalie bei einem Zwillingspaar glauben will.

Aber, meine Damen und Herren, was würden Sie wohl sagen, wenn bei den Eltern der heute gezeigten Zwillinge, oder bei den aus der Literatur zitierten Fällen die Möglichkeit der Keim- oder Fruchtschädigung durch Röntgenstrahlen in Frage kommen könnte? Ein kausaler Zusammenhang wäre da zweifellos bald konstruiert.

Die Beobachtungen der angeführten Autoren fallen in die Zeit vor der Röntgenära, und in unserem Falle habe ich bei den beiden Eltern ausdrücklich in dieser Richtung gefragt. Weder die Frau noch der Mann sind jemals mit Röntgenstrahlen behandelt worden, noch haben sie etwa in einem Hause gewohnt, wo sie durch vagabundierende Röntgenstrahlen zu Schaden kommen konnten.

Die Frage nach den Ursachen von Keim- und Fruchtschädigungen ist sehr aktuell, und ist namentlich im Zusammenhang mit Röntgenstrahlen praktisch von größter Wichtigkeit.

Es scheint mir daher in unserer strahlenfreudigen Zeit besonders wichtig, bei bemerkenswerten Mißbildungen an Neugeborenen nach Ursachen solcher Art zu fahnden, dann aber auch festzustellen, daß mißbildete Früchte, wie die heute gezeigten, oft genug geboren werden, ohne uns einen Grund dafür erkennen zu lassen.

4. Vortrag des Herrn Vorsitzenden Stoeckel: Einiges über Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft der Universitätsfrauenklinik in Berlin.

Meine Damen und Herren! Ich begrüße zunächst die soeben erschienenen Mitglieder der Familie von v. Olshausen, Herrn Major v. Olshausen

Hosted by Google

und seine Gattin aus Göttingen und Frau Oberstleutnant v. Volkmann, geborene v. Olshausen aus Potsdam und danke ihnen herzlich dafür, daß sie gekommen sind, um an der Ehrung, die ich meinen beiden letzten, großen Amtsvorgängern bereiten will, teilzunehmen, und diese Ehrung durch ihr Erscheinen eindrucksvoller zu gestalten.

Damit habe ich Ihnen, meine Damen und Herren, bereits einen Hinweis gegeben, aus dem sich der Sinn und der Endzweck meines heutigen Vortrages erklären. Es muß ja an sich befremdend wirken, daß über den Bau einer Klinik gesprochen wird, der gerade eben erst in Angriff genommen ist. Mein Vortrag soll aber seinen Gipfel in seinem Schlußteil finden; Anfang und Mitte, die von dem Bau handeln, sollen nur auf diesen Schlußteil hinführen.

Ich gebe Ihnen zunächst eine ganz kurze Skizze über die Geschichte der Universitätsfrauenklinik in Berlin:

Eine Universitätsfrauenklinik in Berlin besteht jetzt seit 111 Jahren.

Sie wurde auf Antrag ihres ersten Direktors Elias v. Siebold in einem Privathaus Oranienburger Straße 29 eingerichtet, das für 16850 Taler angekauft war, und wurde 1818 eröffnet.

Es waren 5 Zimmer für Schwangere und Wöchnerinnen vorhanden; das ärztliche Personal bestand außer dem Direktor aus einem Assistenzarzt. Der erste war Carl Mayer, der spätere berühmte Berliner Frauenarzt, der Gründer unserer Gesellschaft.

Unter Busch, dem zweiten Direktor, siedelte die Klinik 1830 nach dem Grundstück Dorotheenstraße 5 über, das für 32100 Taler angekauft war. In den Jahren 1832, 1834 und 1839 wurde die Klinik durch Anbauten erweitert.

Unter dem dritten Direktor E. Martin wurde in der Charité eine gynäkologische Abteilung eingerichtet und durch Personalunion im Direktorat mit der geburtshilflichen Klinik in der Dorotheenstraße vereinigt.

In der Charité hatte seit dem ersten Drittel des 18. Jahrhunderts eine Gebärabteilung für Hebammenausbildung bestanden, an der gelegentlich auch junge Militärärzte arbeiteten. Sie wurde von Anatomen oder Chirurgen geleitet. Mitte des 19. Jahrhunderts wurde unter dem Chirurgen Kluge eine geburtshilfliche Klinik eingerichtet, die aber noch für Jahrzehnte von der Hebammenschule getrennt blieb. So war z. B. Credé Hebammenlehrer, aber ohne Stellung an der geburtshilflichen Klinik.

Durch die Einrichtung der gynäkologischen Abteilung wurde die Sachlage noch komplizierter. Es bestanden nun nebeneinander unter je einem Direktor Hebammenschule, geburtshilfliche Klinik und gynäkologische Abteilung. Und die letztere lag zwar auf dem Gelände der Charité, gehörte aber funktionell zur Klinik in der Dorotheenstraße.

Hosted by Google

Diese gynäkologische Abteilung[1]) war besonders dem Chirurgen unangenehm. Er hatte es durchgesetzt, daß ihm allein das Recht zu Operationen verliehen wurde, und daß infolgedessen Martin keine Instrumente bekam. Es kam zum Streit, und der Minister entschied, daß an den weiblichen Genitalien nur der Chirurge, an den weiblichen Brüsten abwechselnd der Chirurge und der Gynäkologe operieren sollte.

Infolgedessen weigerte sich später einmal der Chirurge, einen ihm zugewiesenen Kaiserschnitt zu machen. Und wiederum entschied der Minister: Weder der Chirurg noch der Gynäkologe, sondern der Geburtshelfer habe den Kaiserschnitt zu machen — wenn er sich aber nicht getraue, solle er chirurgische Assistenz bekommen.

Kompetenzkonflikte anderer Art haben auch der Charitéfrauenklinik später nicht gefehlt, und haben Bumm, der diese Klinik 1904—1910 leitete, die Arbeit oft sehr erschwert.

Eine gewisse Entwirrung der geburtshilflich-gynäkologischen Verworrenheit brachte die Berufung von Carl Schroeder, der zunächst auch sowohl die geburtshilfliche Klinik in der Dorotheenstraße wie die gynäkologische Abteilung der Charité leiten mußte. Er setzte aber bald den schon von Martin empfohlenen Bau einer neuen Universitätsfrauenklinik durch. Sie wurde auf dem für 2400000 Mark angekauften Gelände Artilleriestraße 18 errichtet und 1882 bezogen, — die Klinik in der Dorotheenstraße 5 ging ein. Die gynäkologische Abteilung der Charité wurde mit der dortigen geburtshilflichen Klinik und Hebammenschule bei der Berufung Gusserows zu einer zweiten Universitätsfrauenklinik vereinigt, und seitdem bestehen die beiden, entwicklungsgeschichtlich eng verwandten Kliniken nebeneinander. Sie sind als vollwertige Universitätskliniken ungefähr gleich alt. Die Klinik in der Artilleriestraße bekam 1886 ein eigenes pathologisches Institut.

Unter dem nächsten Direktor Olshausen kamen dieser Hörsaal, ein neues Kesselhaus und die durch die hochherzige Stiftung der Frau Ida Simon errichtete Privatklinik hinzu.

Bumm endlich hat einen neuen gynäkologischen Operationstrakt herstellen und das Auditorium so umändern lassen, daß es den Ansprüchen der operativen Asepsis einigermaßen entsprach und auch als Operationssaal verwendbar war. Er hat aber leider den Wechsel im Direktorat, diese Schicksalsstunde jeder Klinik auch in baulicher Hinsicht, zu durchgreifenden Reformen, die schon damals notwendig waren, auszunutzen versäumt. Ihm war klinisches Bauen von Herzen unsympathisch — umso unsympathischer, je älter er wurde.

[1]) M. Lenz, Geschichte der Universität Berlin 1910. — Scheibe, 200 Jahre des Charitékrankenhauses in Berlin.

Hosted by Google

Die Klinik hat jetzt 149 Betten (25 für Schwangere, 55 für Wöchnerinnen, 69 gynäkologische); die Privatklinik 16 Betten erster Klasse.

Als ich mir anläßlich meiner Berufung die Klinik im Mai 1925 genau ansah, fand ich sie so abgebraucht, so eng, räumlich so unzureichend und vom sozialhygienischen Standpunkt aus der Kritik so zugänglich, dazu in vielen wichtigen Punkten so unmodern und so primitiv, daß ich eine durchgreifende Reform verlangte. Wirklich gut und sogar sehr hohen Ansprüchen genügend war nur die Privatklinik.

Ich will Sie nicht durch Wiedergabe der von mir geführten Verhandlungen langweilen. Das ganze Problem lag ähnlich wie in Leipzig, und über das dort von mir Erstrebte und Erreichte habe ich mich ja ganz ausführlich anläßlich der Einweihung der Leipziger Klinik (Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. 94) ausgelassen. In Berlin waren allerdings die Schwierigkeiten bei der Baugenehmigung und bei der Bauplanung ganz erheblich größer, und sie werden auch bei der Baudurchführung ganz besonders groß sein. Erschwerend wirkten das Fehlen der Geldmittel, die Engigkeit des Geländes und der für die Fundamentierung besonders ungünstige Baugrund. Als ich zu verhandeln anfing, war kein Pfennig für Bauen herauszuschlagen — als ich aufhörte, waren dank der tatkräftigen Unterstützung des Kultusministeriums und seines Ministerialdirektors Professor Richter meine Forderungen restlos bewilligt.

Bei der praktischen Durchführung des ursprünglich beabsichtigten Um- und Erweiterungsbaus wuchsen die Hemmungen aber ganz gewaltig, und es blieb schließlich nur der jetzt in Angriff genommene Plan als einzige Möglichkeit übrig.

Hätte Althoff seine Idee, die klinischen Institute in Dahlem zu vereinigen, um die Jahrhundertwende durchgeführt, so hätte es keine Geländekonkurrenz der Kliniken untereinander gegeben. Es sprach ja viel gegen den Plan: die zentrale Lage der Kliniken und das gute „Hinterland" des Berliner Ostens und Nordens sind viel wert. Die Befürchtung, daß die Lage im Südwesten der Stadt für die Inanspruchnahme der Kliniken sehr viel ungünstiger wäre, ist naheliegend. Nach einer schwierigen Übergangszeit wären bei der Entwicklung Berlins und des Berliner Verkehrswesens diese Nachteile aber überwunden worden. Damals wehrte sich v. Bergmann mit der ganzen Kraft seiner starken Persönlichkeit und mit vollem Erfolg gegen den Althoffschen Vorschlag; infolgedessen blieben unsere Kliniken wo und wie sie waren, und dafür wurde die Charité modernisiert, wobei aber die Charitéfrauenklinik am stiefmütterlichsten behandelt wurde.

Leider wehrte sich v. Olshausen absolut nicht dagegen, daß ihm die dritte medizinische Klinik in den Rücken gebaut und seiner Klinik damit jede Erweiterungsmöglichkeit verbaut wurde. Und in der damaligen Zeit hätte es wahrscheinlich auch nichts genützt, wenn ein klinischer Direktor

Hosted by Google

sich dagegen gewehrt hätte, denn es galt als erstrebenswert, eng zu bauen. Dieser an fast allen preußischen Universitäten gemachte prinzipielle Fehler war die Folge der an sich sehr guten Absicht, den Studierenden den Weg von Institut zu Institut möglichst zu verkürzen. Der dadurch erzielte Gewinn wog aber nicht den schweren Nachteil auf, daß sich die Institute gegenseitig Licht und Luft nahmen und sich schließlich erdrückten.

Die Wiedergutmachung dieses fundamentalen Fehlers gelang in diesem Falle nur durch eine Schädigung der dritten medizinischen Klinik zugunsten der Frauenklinik. Kultusministerium, Finanzministerium, Baubehörden und ich — wir alle haben uns zwei Jahre lang unablässig und redlich bemüht, eine Lösung ohne solche Schädigung zu finden — sie ließ sich aber nicht finden.

Ich wurde schließlich vor die Alternative gestellt: entweder bleibt alles beim alten oder die dritte medizinische Klinik wird zur Frauenklinik hinzugenommen. Rein sachlich habe ich diese Lösung stets für die beste gehalten und hatte das schon in meiner Denkschrift betont, die die Basis meiner Berufungsverhandlungen bildete. Ich hielt sie damals aber gar nicht für diskutabel. Jetzt, nach der Entpflichtung ihres Direktors, war das Ministerium der Meinung, daß sich die dritte medizinische Klinik einige Jahre mit einem Provisorium begnügen könne, um dann einen Neubau zu erhalten.

Die Angelegenheit hat einigen Staub aufgewirbelt, hat viele Landtagsabgeordnete lebhaft interessiert und in Aktion gesetzt und ist in der Presse wiederholt, aber leider meistens sehr unsachlich, zuweilen auch gehässig behandelt worden. Dabei ist mir besonders auffällig gewesen, daß diese Artikel zweifellos von Ärzten inspiriert bzw. verfaßt sind, daß aber weder ich noch meine Assistenten jemals um sachliche Informationen gebeten worden sind.

Ich bin der letzte, der die Härte nicht voll und rückhaltlos würdigt, die in der Verlegung der medizinischen Klinik für alle die liegt, die an ihr gearbeitet haben und arbeiten. Aber hier war wirklich eine über allen persönlichen Interessen stehende sachliche Forderung von dringlichster Notwendigkeit zu erfüllen. Es war die höchste Zeit, daß die Kliniken an der Spree einmal aus ihrem Bauschlaf aufwachten.

Wenn in alt werdenden Instituten jeder Direktor sich scheut, nötigenfalls die Last und die Aufregung des Konflikts auf sich zu nehmen, vielmehr in seinem verfallenden Gemäuer damit posiert, daß ihn und seinen Ruhm Nebensächlichkeiten nicht berührten und mit großer Geste alles seinem Nachfolger zuschiebt, dann kommt es niemals dazu, daß etwas Durchgreifendes geschieht.

Das Fazit der Neuorientierung für die Frauenklinik ist, daß die dritte medizinische Poliklinik für einige Zeit in einem Hause in der Ziegelstraße untergebracht ist, und daß das Gebäude der bisherigen dritten medizinischen Klinik nunmehr einen Teil der Frauenklinik bildet. Damit ist das gesamte Gelände zwischen Artilleriestraße und Monbijoustraße für die Frauenklinik

Hosted by Google

verfügbar, und damit ist das Wichtigste gewonnen: Die Klinik kann wachsen, sie kann so weiterwachsen, wie es ihrem Wachstumstrieb entspricht.

Der schließliche Zukunftsplan ist, daß von den Bauten, die jetzt auf diesem Gelände stehen, kein Stein auf dem anderen bleibt, daß also die Klinik völlig neu gebaut werden soll. Und dieser Plan der völligen Neubauten umfaßt auch die anderen Kliniken, die chirurgische Klinik, die Augenklinik, die dritte medizinische Klinik, die hydrotherapeutische Anstalt. So wird hoffentlich ein gewaltiger, von der Weidendammer Brücke bis zum Monbijoupark reichender Trakt von klinischen Neubauten als eine architektonische Einheit und als ein monumentaler Schmuck der Stadt Berlin erstehen. Aber es wird wohl noch viel Wasser die Spree herabfließen, und es wird wohl noch mindestens ein Jahrzehnt vergehen, bis dieser klinische Block an ihrem Ufer emporgewachsen ist. Immerhin ist jetzt der Anfang dazu wirklich gemacht, und das bedeutet für den Gesamtplan viel. Es wird gebaut und deshalb wird auch weiter und zu Ende gebaut werden.

Es entspricht meinem persönlichen Wunsch ebenso wie der Finanzlage, daß von dem Neubau der Frauenklinik während meiner Amtszeit nur etwa der vierte Teil ausgeführt wird. Ich habe überall, wo ich tätig war, soviel gebaut, daß ich an der letzten Stelle meiner Wirksamkeit nicht auch noch bis zum Schluß bauen möchte. Mir genügt es, die bauliche Zukunft der Frauenklinik gesichert zu haben, und ich begnüge mich damit, den neuen Gebäudekomplex zu einer baulichen Einheit zusammenzufassen und so auszugestalten, wie es der jetzige Stand unseres Faches verlangt.

Es wird also zunächst nur der Z - Bau (Mittelbau an der Ziegelstraße) neu aufgeführt werden. An einer alten Stelle zu arbeiten und zugleich an einer neuen Stelle zu bauen, das macht Freude; — aber an der alten Stelle zu arbeiten und auf dieser alten Stelle auch zugleich neu zu bauen, das ist furchtbar und sicherlich der beste Prüfstein dafür, ob die Nerven von Direktor und Personal noch gut sind. Das schlimmste ist, daß jahrelang mit Provisorien gearbeitet werden muß. Ganze Abteilungen müssen geräumt, verlegt und je nach dem Baufortschritt immer wieder an andere Stellen geschoben werden, bis sie endlich an ihren endgültigen Platz kommen.

(Es folgen Erläuterungen über den jetzigen Zustand der Klinik und über die verschiedenen Phasen des in Angriff genommenen Neubaues an der Hand epidiaskopischer Grundrißdemonstrationen.)

Im ersten Bauabschnitt werden die schwarz gefärbten Gebäude bzw. Gebäudeteile abgetragen (Abb. 1), und es wird ein Verbindungsbau an der Ziegelstraße (Z - Bau) aufgeführt, der die alte Klinik an der Artilleriestraße (A - Bau) mit der früheren dritten medizinischen Klinik an der Monbijoustraße (M-Bau) verbindet (Abb. 2). Der jetzige Z-Bau wird nach dem M-Bau evakuiert (Küche, Wäscherei, Schwangere, Röntgenabteilung). Nur das Pathologische Institut wird in das Erdgeschoß unter den Kreißsaal-

Hosted by Google

Abb. 1.

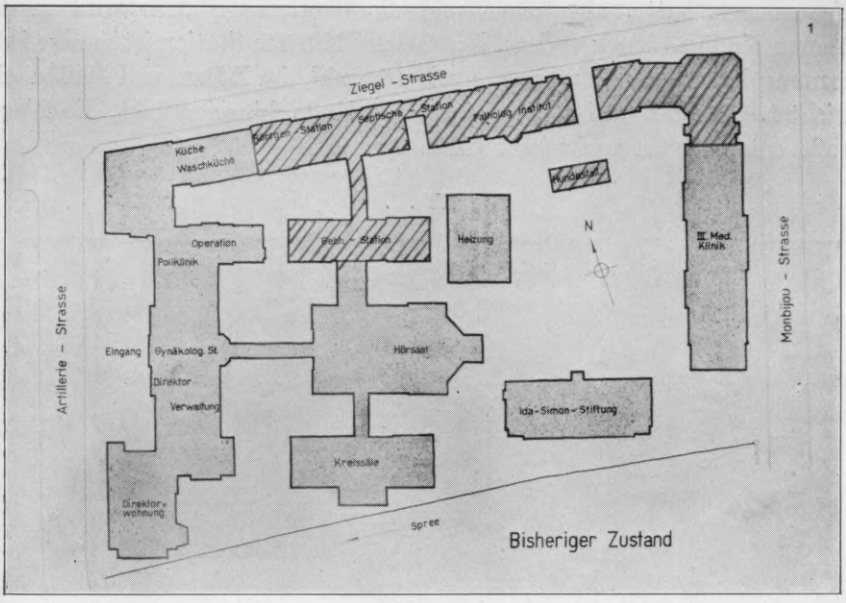
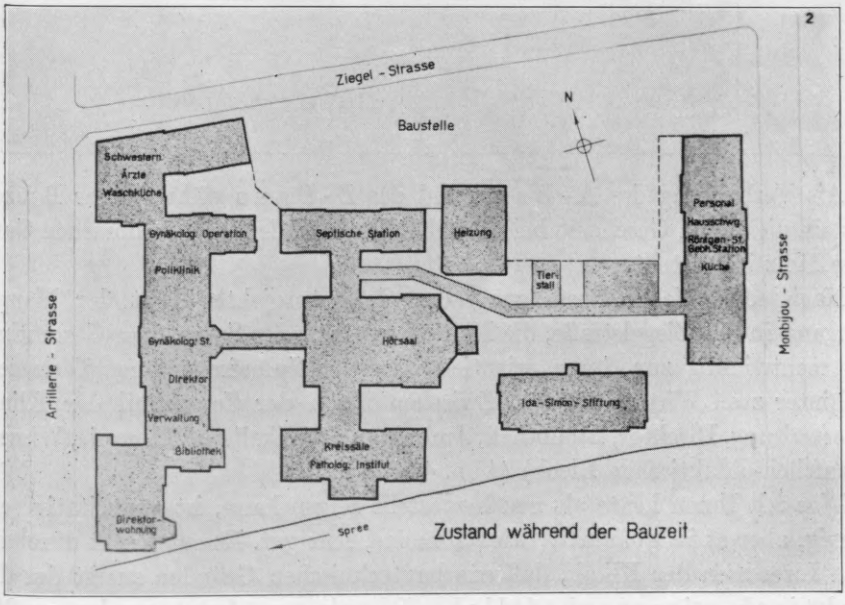


Abb. 2.

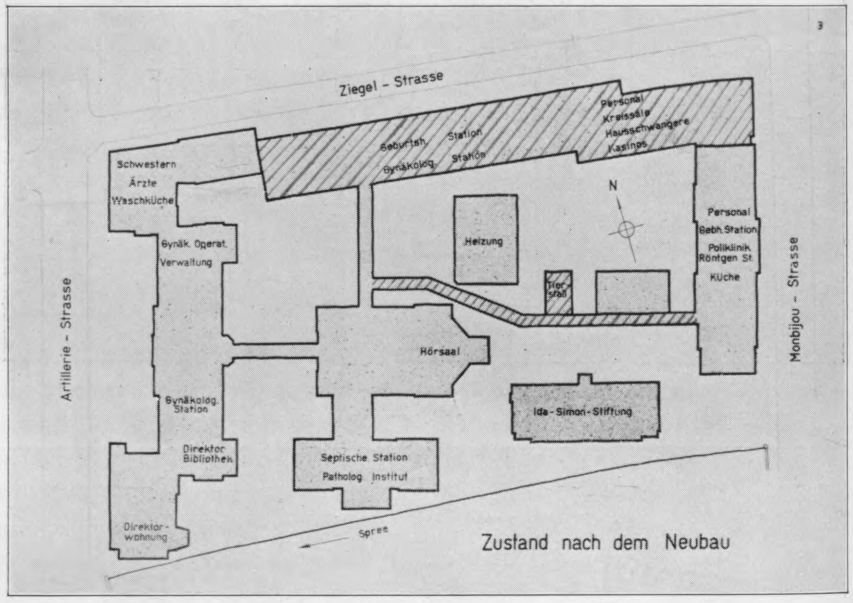


pavillon verlegt. Die Septische Station kommt zunächst in den bisher von der Geburtshilflichen Station eingenommenen Pavillon; diese wird nach dem M-Bau, unmittelbar an der Mündung des Verbindungsganges verlegt.

Hosted by Google

Nach Fertigstellung des Z-Baus wird der Pavillon, der die Septische Station aufgenommen hatte, abgetragen und die Septische Station wird in den früheren Kreißsaalblock verlegt. Die Geburtshilfliche Station ist dann wieder zusammenhängend, mit vermehrter Bettenzahl, im Z-Bau und M-Bau eingerichtet. Der Z-Bau ist mehr ins Baugelände hineingerückt, die Ziegelstraße entsprechend verbreitert (Abb. 3).

Abb. 3.



Als Verbindung des A-Baus und des Z-Baus während der Bauzeit ist ein die ersten Geschosse beider Gebäude verbindender geschlossener Gang aus Holz hergestellt.

Nach schließlicher Beendigung des Gesamtprojektes liegt der Haupteingang in der Ziegelstraße, die Hauptfront nach der Spree. Der Gesamtbau ist rechtwinklig zur Spree orientiert. An der Spreefront lange Terrassen, dahinter zwei Wirtschaftshöfe. Zwischen ihnen der Zentralteil der Klinik (Verwaltung, Direktor, Bibliothek, Ambulanz, Physikalische Therapie, Wissenschaftlich-didaktischer Block) (Abb. 4).

Was ich Ihnen heute als neu hergestellt zeigen kann, ist quantitativ sehr wenig, aber es ist qualitativ, wie ich meine, sehr gut. Es entspricht durchaus den Interessen der Klinik, daß aus bautechnischen Gründen zuerst der didaktisch-wissenschaftliche Block neugeformt werden mußte.

Das Pathologische Institut ist aus dem für den Abbruch evakuierten Z-Bau in das Erdgeschoß des Pavillon-Baues übergesiedelt (Abb. 5). Bisher enthielt dieses Erdgeschoß Schlafräume für Schwangere, weibliche und

Hosted by Google

Abb. 4.

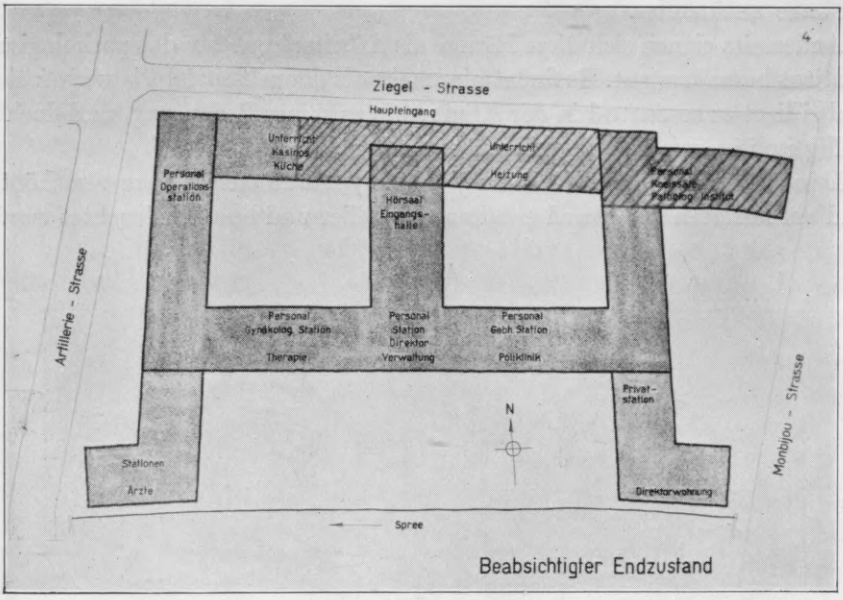
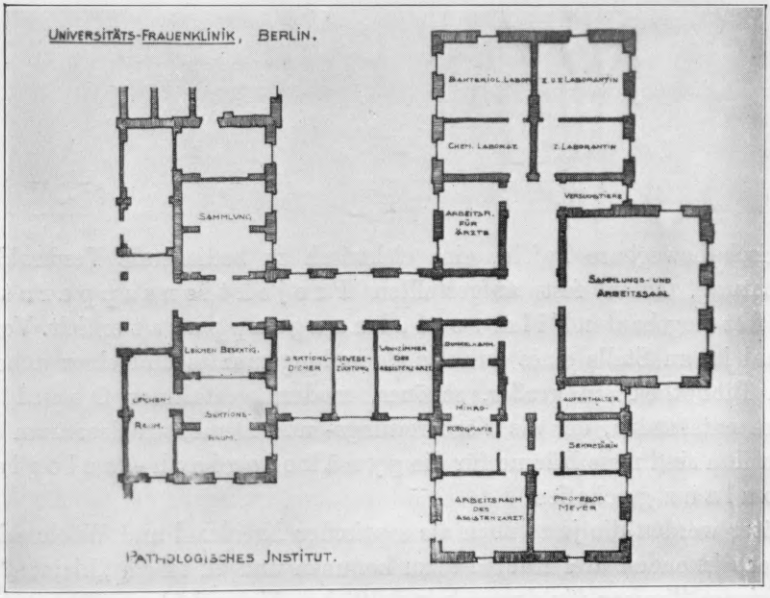


Abb. 5.



männliche Angestellte, Studierende, Medizinalpraktikanten und Volontäre. Das war vom sozialhygienischen und auch vom moralischen Standpunkt aus am stärksten an der alten Klinik zu beanstanden. Die Schlafräume lagen zu

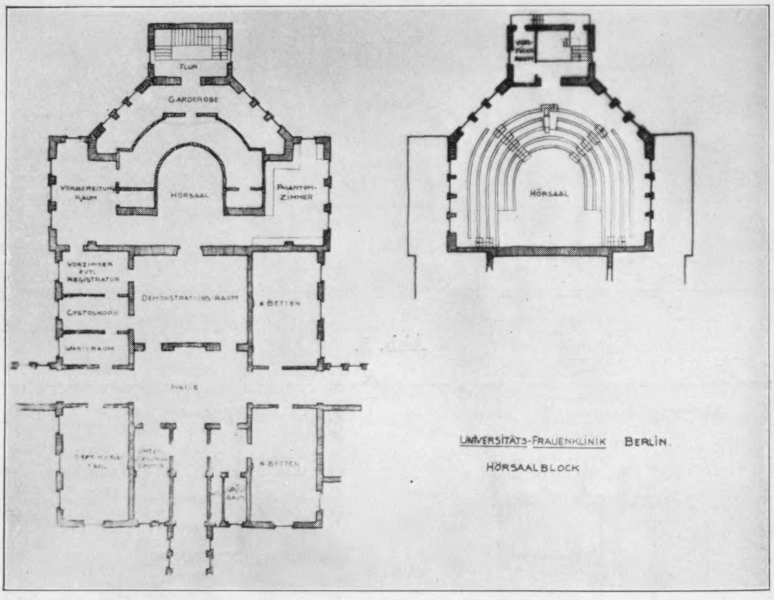
Hosted by Google

tief, und mit Rücksicht auf die Verschiedengeschlechtigkeit der Schlafenden zu nahe aneinander.

Anderseits eignen sich diese Räume als Arbeitsräume für das pathologische Institut besonders gut. Es findet hier mehr als doppelt soviel Platz als früher. Dabei liegt es so zentral in der Klinik, wie es seiner Bedeutung, und doch so völlig isoliert, wie es seiner Natur entspricht.

Die Unterrichtsabteilung (Abb. 6) hat zunächst einen verschönten und verbesserten Hörsaal erhalten, der heller und besser beleuchtet wurde,

Abb. 6.



elektrisch bewegbare Tafeln, eine elektrisch zu bedienende Verdunklungsvorrichtung, einen fest aufgestellten Projektionsapparat und einen fest eingebauten Filmvorführungsapparat erhielt. Vor dem Hörsaal ist an Stelle eines dunklen Sammlungsraumes und einer unbenutzbaren Bibliothek ein großer, schöner, modern gestalteter Oberlichtraum entstanden, der als Vorbereitungs- und Demonstrationsraum dient. Neben ihm sind neue Räume für die gynäkologisch-urologische Ambulanz geschaffen.

Später werden die jetzt noch als septischer Kreißsaal und Wöchnerinnenzimmer dienenden drei Räume dazu kommen und zu einem „kleinen" Hörsaal, einem Zimmer für den geburtshilflichen Unterricht am Phantom und einem Sammlungsraum ausgestaltet werden.

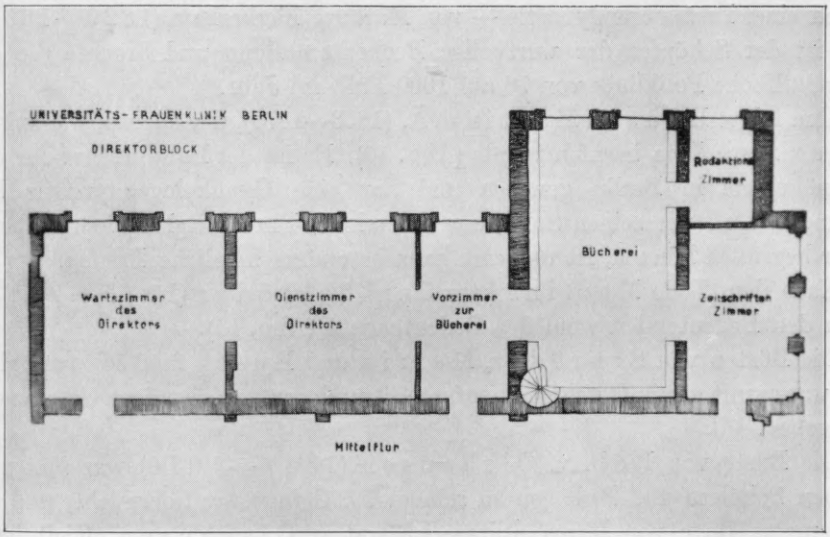
Ich möchte unseren Filmapparat heute durch die Vorführung eines bisher nicht gezeigten Films einweihen.

Hosted by Google

Er stellt die von Bumm und mir etwa gleichzeitig empfohlene vaginale Totalexstirpation des graviden Uterus (mens 4) bei fortschreitender Lungentuberkulose dar. — Ich wende sie in den bezüglich der Phthise prognostisch ungünstigen Fällen an, bei denen die Sterilisation verlangt wird, und führe sie in Lokalanästhesie bei gleichzeitiger Adrenalinisierung des Operationsgebietes aus. Sie werden sehen, daß auf diese Weise die Durchführung der Operation schnell und völlig blutungslos möglich ist. (Vorführung des Films.)

Völlig neu hergestellt ist der sogenannte „Direktor-Block" (Abb. 7), der aus dem Wartezimmer und dem Dienstzimmer des Direk-

Abb. 7.



tors, dem Vorzimmer zur Bücherei, der Bücherei, dem Zeitschriftenlesezimmer und dem Redaktionszimmer für das Zentralblatt für Gynäkologie und für die Zeitschrift für Geburtshülfe und Gynäkologie besteht. Hier hat der Leiter des Baues, Herr Regierungs- und Baurat Wolff, mit dem mich ein gütiges Geschick zusammengeführt hat, gezeigt, was aus alten Wohn- und Büroräumen mit dem nötigen architektonischen Können und mit künstlerischem Geschmack zu machen ist.

Endlich zeige ich Ihnen unsere „Ruhmeshalle". Ich glaube, sie darf mit Recht so genannt werden, denn sie ehrt die Männer, die den Ruhm der Klinik begründet und bis zu seiner heutigen Höhe gemehrt haben. Die Ausgestaltung dieser Halle ist ein architektonisches Meisterstück. Wolff hat hier künstlerischen Geschmack mit künstlerischer Pietät vereinigt. Er hat es für seine Pflicht gehalten, in dem alten Bau den Eigenstil zu achten und bei der Modernisierung des Ornamentalen

Hosted by Google

in der Geschmacksrichtung zu bleiben, die er repräsentiert, also im Stile Schinkels, der im Anfang der achtziger Jahre den Baustil Berlins und auch dieser Klinik noch maßgebend beeinflußt hat.

Bevor Sie diesen Raum betreten, will ich Ihnen kurz die Männer im Bild vorführen, deren Büsten dort Aufstellung gefunden haben. Leider befindet sich darunter nicht der erste Direktor Adam Elias v. Siebold, 1817 bis 1828. Er gehört einer Professorendynastie an und war, wie auch Bumm, in Würzburg geboren. Von ihm existiert keine Büste, sondern nur dies eine Bild (Abb. 8).

Sein Nachfolger war für 1 Jahr sein Sohn, der spätere Göttinger Geburtshelfer und klassische Geschichtsschreiber unseres Faches.

Er tauschte mit Heinrich Wilh. Busch (Abb. 9), der — ebenfalls Mitglied einer Professorendynastie — von Marburg hierherkam (1829—1858). Er ist der Schöpfer der wertvollen Beckensammlung und brachte die geburtshilfliche Poliklinik von 70 auf 1000 Fälle im Jahr.

Ihm folgte Eduard Martin d. Ä. (1858—1875), der ebenso, wie später Franz, aus Jena berufen wurde (Abb. 10). Er ist der Bahnbrecher für die Gynäkologie in Berlin gewesen und hat eine Gynäkologendynastie begründet. Daß wir seinen Sohn, unser verehrtes Ehrenmitglied, heute abend hier begrüßen können, ist uns eine ganz besonders herzliche Freude.

Nach dem Tode Martins kam Carl Schröder (1875—1887); von den Bedeutenden wohl der Bedeutendste (Abb. 11).

Die Büsten von Schröder, Martin und Busch fand ich vor, aber sie waren mit wenig Geschmack aufgestellt und von noch weniger Geschmack umgeben.

Die Büste von Rob. v. Olshausen (1887—1910) war ihm von seinen Schülern und Kollegen zu seinem 70. Geburtstag überreicht, und ist auf meine Bitte von Herrn Amtsgerichtsrat v. Olshausen (Kiel) jetzt der Klinik überwiesen worden, wofür ich ihm auch an dieser Stelle herzlichen Dank sage (Abb. 12).

Ich hatte gehofft und erwartet, daß aus der letzten Assistentengeneration von Ernst Bumm (1910—1924) der Gedanke, auch ihn so zu ehren, entspringen und in die Tat umgesetzt werden würde. Als das nicht geschah, haben sich seine früheren Schüler und die meisten jetzigen und früheren Direktoren der deutschen Frauenkliniken auf meine Bitte hin vereinigt, um seine von Klimsch gefertigte Büste an der letzten Stätte seiner Wirksamkeit aufstellen zu lassen (Abb. 13).

Ich glaube, wir können unsere Arbeit im neuen Jahr nicht besser beginnen, als wenn wir diesen beiden Männern unsere Huldigung darbringen. Ich bitte Sie deshalb, mein Schlußwort dort sprechen zu dürfen, wo ihr Marmorbildnis steht und mir dorthin zu folgen. (Die Versammlung begibt sich in die Gedenkhalle.)

Hosted by Google

Wie wir hier stehen, meine Damen und Herren, geben wir kein sehr modernes Bild. Dankbarkeit ist an sich schon nicht mehr ganz modern. Dankbarkeit gegen das Alte und gegen die Alten gilt aber den Verkündern der neuesten Zeitideale vielfach als ethischer Kitsch.

Ich bin in dieser Beziehung ein orthodox-unmoderner Mensch. Die stärksten Antriebe zu meiner Arbeit sind mir aus meiner Dankbarkeit gegen die gekommen, denen ich mein Vorwärtskommen verdanke. Das habe ich immer gewußt, immer lebhaft empfunden, immer und immer wieder betont. Wie stark aber diese Kraftquelle war, habe ich doch erst erkannt, als allmählich alle die starben, an deren Urteil mir besonders viel lag, deren Lob mich besonders hob, deren tadelnde Kritik mich besonders bedrückte, deren Mitfreude die eigene Freude verdoppelte.

Als sie nicht mehr waren, hatte ich das gewiß unberechtigte und sachlich ganz falsche Gefühl: jetzt lohnt's eigentlich nicht mehr. Aber eine solche Stimmung der Vereinsamung schwindet auch wieder, wenn man sieht, daß die eigene Generation und daß auch die sich schon klar abzeichnende kommende Generation trotz energischen wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Vorwärtsstrebens Zeit und Lust behalten, gelegentlich immer wieder einmal pietätvoll rückwärts zu schauen. Nicht in superlativer Lobhudelei, sondern mit Kritik, die an Wert und an Wahrheit nur gewinnt, wenn sie von Dankbarkeit durchleuchtet wird.

Und so stehen wir Alten hier in der Hoffnung, daß das Dankbarkeitsgefühl für die akademischen Lehrer lebendig bleibt, und daß die Jungen dafür sorgen werden, daß es auch in Zukunft hochgehalten werden wird.

Die beiden Menschen, für die dieses Gefühl heute wieder in verstärktem Maße auflebt, haben sehr viele von uns persönlich gekannt und hoch verehrt. Robert v. Olshausen und Ernst Bumm waren Menschen von ganz verschiedener Struktur und von fast gegensätzlicher Lebensart und Lebensauffassung. Diese Gegensätzlichkeit verstärkte sich bis zur Disharmonie, als sie sich im Amte ablösten. Und doch war jeder der beiden ein vorbildlicher Mann, den als den unsrigen besessen zu haben wir ganz besonders stolz sind.

v. Olshausen ebenso ausgezeichnet durch ein ungewöhnliches Wissen wie durch eine ungewöhnliche Bescheidenheit — ruhig im Temperament — sachlich und bestimmt in der Kritik — von pedantisch-gleichmäßiger Korrektheit im Amt, von subtilster Gewissenhaftigkeit im Beruf — zurückhaltend im persönlichen Verkehr — feinsinnig und abgeklärt im Urteil und in seiner Weltanschauung. Fortiter in re, suaviter in modo!

Bumm impulsiv, lebhaft bis zur Heftigkeit, künstlerisch schwungvoll und künstlerisch schwankend. Bald Lebemann, bald Einsiedler, durch einen unbekümmerten Optimismus, ebenso wie durch gelegentliche pessimistische Resignation in der wissenschaftlichen Kritik und in der Menschenbeurteilung

Hosted by Google

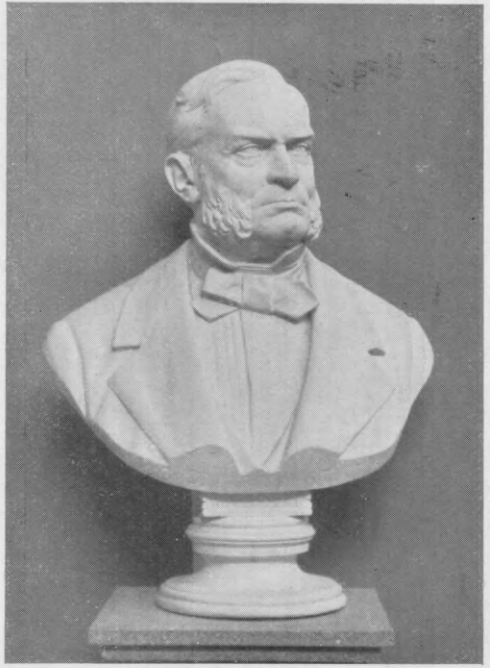
Abb. 8.

Adam Elias v. Siebold
(Berlin 1817—1828).

Abb. 9.

Heinrich Wilh. Busch
(Berlin 1829—1858).

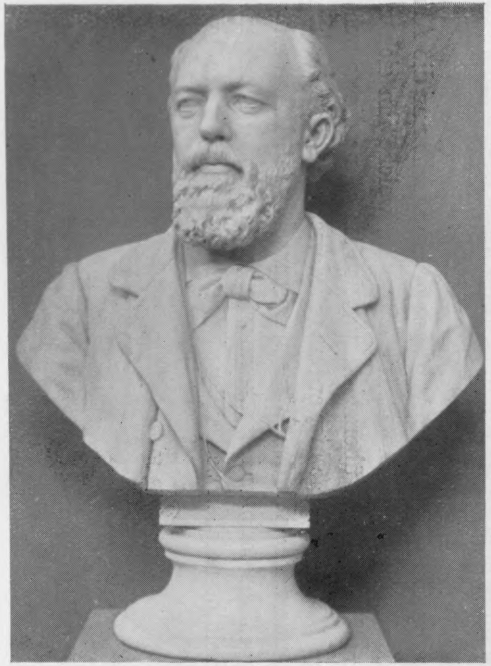
Abb. 10.



Eduard Martin d. Ä
(Berlin 1858—1875).

Hosted by Google

Abb. 11.

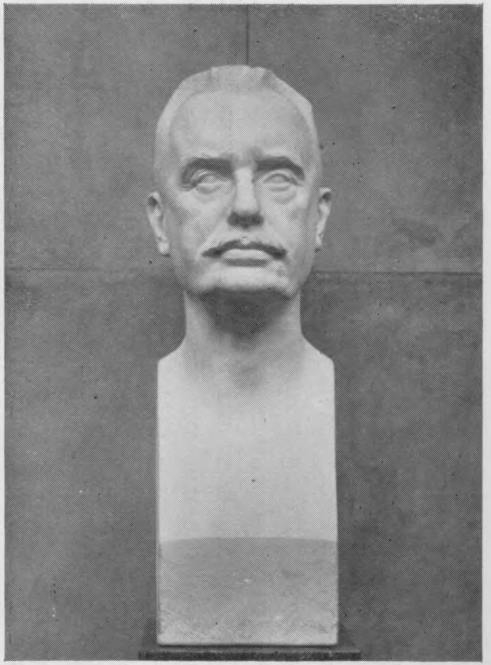


Carl Schröder
(Berlin 1875—1887).

Abb. 12.

Robert v. Olshausen
(Berlin 1887—1910).

Abb. 13.



Ernst Bumm
(Berlin, Univ.-Frauenklinik 1910—1925).

Hosted by Google

nicht selten irregeleitet — abhold dem Konventionellen, aber im ganzen ein Mann großen Formats, eine imponierende Persönlichkeit von hinreißendem, faszinierendem Schwung.

So kann man die beiden gegeneinanderstellen. — Wir aber wollen sie nebeneinander, wir wollen sie zusammenstellen: die beiden großen Ärzte, die nicht nur mit Kopf und Hand, sondern mit tiefem Mitleidsgefühl ihren Beruf ausübten, zu denen Tausende von Menschen in tiefster Dankbarkeit emporblickten — die beiden bedeutenden, rastlos arbeitenden Kliniker, die beiden großen Lehrer vieler Ärztegenerationen — die beiden durch und durch vornehmen, gütigen Menschen mit dem weiten Herzen — die beiden makellosen Ehrenmänner mit blankem Schild, an die sich die Verleumdung niemals herangewagt hat. Wir wollen ihnen huldigen, und in der heutigen, den Durchschnitt züchtenden Zeit sie als Beispiele dafür vor Augen behalten, daß wirkliche Führer nur dort wachsen, wo sich Persönlichkeiten in ihrer Eigenart auswachsen und über das Mittelmaß hinauswachsen können — nur dort, wo man fähig ist, über der ungewöhnlichen Leistung gewöhnliche Schwächen zu übersehen und das sittlich Hohe und Reine menschlichen Strebens zu erkennen und zu verehren.

Wir wollen heute erneut geloben, daß wir uns der Führerpersönlichkeiten, deren Bildnisse uns hier an diesem Zentralpunkt klinischer Arbeit umstehen, würdig erweisen, und daß wir alle zusammenwirken wollen, um das Ansehen und die Geltung unserer Gesellschaft in der Wissenschaft zu mehren mit unserer ganzen Kraft. Mit diesem Gelöbnis wollen wir an die Arbeit im neuen Jahr gehen!

Ich schließe die Sitzung.

Herr A. Martin: Lieber Herr Kollege! Geben Sie mir, dem ältesten der anwesenden Nachkommen der Heroen dieser Ruhmesgalerie, das Wort, um Ihnen noch unter dem vollen Eindruck Ihrer Ausführungen und Darstellungen unser aller lebhaften Dank auszusprechen!

Ahnenkult ist eine erhabene Aufgabe; er ehrt nicht nur die Ahnen selbst, er ehrt auch in besonderem Grade diejenigen, welche ihn sich zur Lebensaufgabe machen. Ich bin überzeugt, zugleich im Sinne dieser unserer großen Lehrer und Führer, welche hier auf uns niederschauen, zu sprechen, wenn ich Ihnen mit unserem Dank den Wunsch ausspreche, daß Ihnen selbst an dieser Klinik lange Jahre erfolgreicher, harmonischer, Sie und die Ihrigen beglückender Tätigkeit beschieden sein mögen! Quod Deus bene vertat!

Hosted by Google

Sitzung vom 25. Januar 1929.

Mit 1 Abbildung.

Vorsitzender: Herr Hammerschlag.
Schriftführer: Herr Heinsius.

Inhaltsverzeichnis. Seite

1. Vortrag des Herrn Wille: Über eine noch nicht beschriebene Komplikation beim Anlegen der Kiellandzange (Aussprache: Herren Saniter, P. Straßmann, Ruge, Vorsitzender Hammerschlag, Ruge, Wille [Schlußwort]) 563
2. Demonstration des Herrn P. Klein: Seltenere Impfmetastase nach Ovarialtumor (Aussprache: Herr Hornung) 571
3. Vortrag des Herrn Ottow: Sarkome des Uterus (Aussprache: Herren Gornick, Ottow [Schlußwort]) 573

1. Vortrag des Herrn Wille: Über eine noch nicht beschriebene Komplikation beim Anlegen der Kiellandzange.

Als sich die Kiellandzange bei uns in Deutschland einzubürgern begann, wurde bald von verschiedener Seite teils auf Grund theoretischer Erwägungen, teils durch vereinzelte Beobachtungen dazu veranlaßt, auf Komplikationen aufmerksam gemacht, die durch das Anlegen dieser Zange im geraden Durchmesser, insbesondere durch die Rotation des vorderen Löffels hervorgerufen sein sollten. Darüber sind nun einige Jahre vergangen und unsere Erfahrungen haben sich in der Zwischenzeit erweitert.

So haben wir im Laufe der letzten 5 Jahre (von 1924—1928) an der Charitéfrauenklinik das Kiellandsche Modell 239mal angewandt (die Fälle der geburtshilflichen Poliklinik sind hierbei nicht berücksichtigt), und zwar wurde in der überwiegenden Zahl der Fälle beim Anlegen die von Kielland angegebene Methode der Drehung des vorderen Löffels als die einfachere und elegantere Technik gegenüber dem Wandernlassen geübt.

An diesem Material gemessen, sollen im folgenden die mit dem Anlegen der Kiellandzange angeblich in Zusammenhang stehenden Komplikationen einer Kritik unterzogen werden. Ich will diese Störungen zunächst kurz aufzählen und dann Stellung zu ihnen nehmen.

Folgende Komplikationen sind beobachtet worden:

1. Gefährdung der Uteruswand,
2. Blasenschädigungen,
3. Komplikationen mit der Nabelschnur,
4. Heraushebelung des bereits fixierten Kopfes,
5. Mitgreifen von kindlichen Teilen.

Ich komme zum ersten Punkt: Unsere Erfahrungen haben uns gelehrt, daß die Drehung des vorderen Löffels bei richtiger Indikations-

Hosted by Google

stellung und von geübter oder zum mindesten nicht gerade von ungeschickter Hand ausgeführt, für die Gebärmutterwand keine wesentliche Gefährdung bedeutet. Daß eine solche möglich ist, kann allerdings nicht bestritten werden. Die Rupturgefahr ist aber auch bei anderen geburtshilflichen Operationen in gewissen Fällen nie ganz auszuschließen. Kommt es wirklich bei Anwendung der Kiellandzange zu einer Uterusverletzung, so liegt der Grund fast immer in einer schlechten Indikationsstellung oder in einem mehr oder weniger planlosen Handeln, insbesondere, wenn die Entbindung auf Schwierigkeiten stößt. Die Zange pflegt in solchen Fällen von dem unsicher gewordenen und aufgeregten Operateur abgenommen und nach Kontrolle der Diagnose nochmals angelegt zu werden. Dieses Manöver wiederholt sich womöglich noch mehrere Male, bis schließlich jedes Gefühl dafür verloren gegangen ist, was dem Gewebe zugemutet werden darf. Solche Fälle dürfen aber nicht dem System zur Last gelegt werden.

Wir haben weiter gelernt, daß eine Blasenschädigung bei Verwendung der Kiellandzange — ich denke hierbei vor allem an die Druckusuren — selten und nach unseren Erfahrungen nur bei engem Becken zur Beobachtung kommt. Es handelt sich hierbei also um eine Komplikation, die wir bei Beckenverengerungen auch nach Spontangeburten zu sehen bekommen. Ich glaube, daß man beim Anlegen der Zange im geraden Durchmesser die Blase am besten schützt, wenn man den vorderen Löffel möglichst hoch einführt, so daß sein drehrunder Teil — und das ist nur ein relativ kurzes Stück — bei der Rotation an die Stelle zu liegen kommt, wo der kindliche Schädel der Symphyse und damit auch der Blase am engsten anliegt. Die Drehung ist dann, besonders bei schon tiefer stehendem Kopfe, an und für sich leichter, weil es sich hierbei um eine rollende und nicht um eine hebelnde Bewegung handelt; die Blasenwand wird ferner auf diese Weise von keinem eckigen bzw. rundkantigen Teil der Zange bei der Rotation gedrückt. Es empfiehlt sich weiter, mit der Drehung der Zange aus dem geraden in den schrägen bzw. queren Durchmesser nicht zu lange zu warten, sondern diese Bewegung so bald auszuführen, wie es das Verhältnis des tiefertretenden Schädels zum knöchernen Becken gestattet. Auf diese Weise verläßt der vordere Löffel sehr bald das Gebiet, in dem die Blase gefährdet werden kann. Wir haben bei unseren Fällen wegen Blasenschädigung 5mal einen Dauerkatheter für die ersten Wochenbettstage einlegen müssen. Eine Fistel entstand in keinem Falle.

Das Drehen des Zangenlöffels in der Gebärmutter ist auch für die Nabelschnur als eine Gefahrenquelle angesehen worden. Herr Sachs hat darauf aufmerksam gemacht, daß durch das Abheben der Uteruswand vom kindlichen Kopf ein Herabsinken einer tiefliegenden Nabelschnur begünstigt werden kann. Wir haben an unseren Fällen diese Beobachtung nur einmal gemacht. Niemals haben wir ein Mitpacken oder eine Verletzung der Nabelschnur gesehen. Dagegen erlebten wir einmal beim Anlegen der Zange bei einem

Hosted by Google

platten Becken einen Vorfall der Nabelschnur. Zu einer ernsten Folge für das Kind führte keine der genannten Komplikationen.

Noch ein weiterer Vorwurf ist der Kiellandzange gemacht worden! Einige Autoren haben mitgeteilt, daß gelegentlich auch ein im Beckeneingang fixierter Kopf aus dem Becken herausgehebelt werden kann. Auch bei unseren Fällen haben wir einmal einen derartigen Zwischenfall beobachtet. Wir glauben aber, diesem Mißgeschick keine Bedeutung beimessen zu können, da die Zangenextraktion von einem jungen Arzt versucht worden war; nach eingetretener Komplikation konnte die Entbindung mit der durch einen erfahrenen Assistenten ausgeführten Zangenextraktion leicht zu Ende geführt werden. Derartige Komplikationen werden schon deshalb selten bleiben, weil man sich nur zu einer solchen Indikationsstellung schwer wird entschließen können.

Ich komme nun zu dem letzten Punkt, der das Mitgreifen von kindlichen Teilen (Arm oder Hand) betrifft. Wir haben einmal eine, allerdings praktisch bedeutungslose Komplikation durch das Händchen des Kindes erlebt. Über diesen Fall einige wenige Worte: Aus kindlicher Indikation sollte bei noch relativ hochstehendem Kopfe mit querverlaufender Pfeilnaht die Geburt durch die Zange beendigt werden. Die Kiellandzange wurde in typischer Weise ohne Schwierigkeit angelegt, der Schädel gedreht und die Extraktion angeschlossen. Nachdem der Kopf zum größten Teil geboren war, sollten die Zangenlöffel abgenommen und der Kopf zur Schonung der Weichteile durch Hinterdammgriff entwickelt werden. Der rechte (anfangs vordere) Löffel ließ sich jedoch nicht entfernen. Nachdem das Kind geboren war, zeigte es sich, daß die anfangs vorne liegende kindliche Hand in das Fenster der Zange gegriffen hatte und dort eine Rippe fest umfaßt hielt. Durch den Druck des Zangenlöffels gegen den kindlichen Schädel war das Händchen fixiert worden. — Wir wissen, daß auch bei Verwendung anderer Zangenmodelle ein Mitgreifen der kindlichen Hand vorgekommen ist.

Ich stelle zusammenfassend fest, daß keine der bisher genannten Komplikationen als absolut typisch für die Kiellandzange angesehen werden kann. Nun habe ich vor einiger Zeit beim Anlegen dieser Zange eine Komplikation erlebt, die meines Erachtens noch nicht beschrieben worden ist und die nur durch die Drehung des vorderen Löffels entstehen, also auch nur bei der Kiellandzange sich ereignen kann. Ich will über diesen Fall ausführlicher berichten: Es handelt sich um eine 37 Jahre alte Erstgebärende. Aus kindlicher Indikation wurde nach 40stündiger Wehentätigkeit bei schon tiefstehendem Kopfe mit querverlaufender Pfeilnaht die Beendigung der Geburt durch die Zange beschlossen. Der vordere Löffel sollte durch die typische Rotation angelegt werden. Die Drehung machte aber — gegen unsere sonstigen Erfahrungen — Schwierigkeiten. Auch nach der Rotation ließ sich der zum Zweck der leichteren Ausführung der Drehung höher hinauf-

Hosted by Google

geführte Löffel nicht tief genug an den kindlichen Schädel herabziehen. Eine Abtastung des Zangenfensters war nicht ausführbar. Eine Gebärmutterverletzung ließ sich ausschließen, weil nicht die geringste Blutung sich gezeigt hatte. Ich versuchte deshalb mit aller Vorsicht den Löffel durch Zug nach unten wieder abzunehmen. Das erwies sich jedoch als unmöglich. Eine Rückwärtsrotierung ließ sich ebenfalls nicht ausführen. Aber auch ein Verschieben des Zangenlöffels nach links oder rechts gelang nicht. Was sollte nun geschehen? Der vordere Löffel rührte sich nicht aus seiner Lage; er war aber unter diesen Umständen zur Extraktion unbrauchbar. Anderseits mußte die Geburt, und zwar aus kindlicher Indikation möglichst bald, beendigt werden. Ich entschloß mich in dieser Situation zu folgendem: Der vordere Löffel blieb liegen, wo er lag. Neben ihm legte ich im entsprechenden schrägen Durchmesser eine zweite Zange an. Die Drehung des kindlichen Schädels und die weitere Extraktion ließ sich ohne weiteren Zwischenfall gut ausführen. Der fixierte Kiellandlöffel drehte sich hierbei mit und wurde nun zusammen mit dem Kinde geboren. Erst jetzt war es möglich, die Zusammenhänge dieser Komplikation zu erkennen. Beim Drehen des hoch hinaufgeführten Löffels hatte sich der Ellenbogen des tiefer als gewöhnlich liegenden vorderen Armes im Fenster der Zange gefangen. Beim Herabziehen des Löffels schob sich der extrem einander genäherte Ober- und Unterarm des Kindes durch das Fenster hindurch bis zur Achselhöhle bzw. bis zum Handgelenk. Auf diese Weise erklärt sich die absolute Fixation. Erklärend muß ich noch erwähnen, daß es sich um eine Original-Kiellandzange, allerdings um eines der ersten Exemplare mit etwas größerem Fenster gehandelt hat. Der Zangenlöffel ließ sich nach erfolgter Geburt leicht vom Ober- und Unterarm des Kindes zurückschieben. Die Geburtsstörung hatte keinerlei schädliche Folgen für das Kind; weder eine Fraktur noch eine Plexuslähmung war eingetreten.

Hosted by Google

Ich kann Ihnen hier im Bilde eine Nachkonstruktion des Zwischenfalls demonstrieren. Der Löffel liegt nach Rotation im geraden Durchmesser. Im Fenster hat sich der Ellenbogen bzw. der extrem gebeugte Ober- und Unterarm gefangen. Diese Nachkonstruktion ist mit einer Original-Kiellandzange mit engerem Fenster an einem ausgetragenen Kinde vorgenommen worden.

Meine Damen und Herren, ich habe Ihnen diesen Fall, der zweifellos ein seltenes Ereignis bleiben wird, mitgeteilt, um Ihnen zu zeigen, daß eine solche Komplikation möglich ist und daß es relativ einfach ist, diese ohne Schaden für Mutter und Kind zu beseitigen. — Über die übrigen bei Zusammenstellung unserer Beobachtungen gewonnenen interessanten Ergebnisse hoffe ich ein anderes Mal Ihnen ausführlich berichten zu können.

Aussprache.

Herr Saniter: Meine Damen und Herren, wer die Kiellandzange öfters benutzt, wird sie meistens lieb gewinnen. Man muß sie nur in den richtigen Fällen — also relativ selten — anwenden. Das sind die Fälle, bei denen nach langer Geburtsdauer das Vorrücken des Kopfes auf den Beckenboden nicht vorwärts gehen will, also bei alten Erstgebärenden, bei hochgradiger Wehenschwäche sowie bei ganz geringen Graden von Beckenverengerung, die aber ein nennenswertes Mißverhältnis zwischen Kopf und Becken nicht darstellen dürfen. Wenn man sie auf diese Fälle beschränkt, ist sie ein ausgezeichnetes Instrument. Man staunt, wie wunderbar sich der richtig gefaßte Kopf rotieren und dirigieren läßt. Um der Methode zu nützen, nicht um ihr zu schaden, möchte ich einen Fall erwähnen, in dem mir ein Unglück passiert ist durch das Mitfassen von Fruchtteilen, in diesem Falle der Nabelschnur. Die betroffene Frau hatte bereits 48 Stunden gekreißt; es handelte sich um eine 28 Jahre alte Erstgebärende mit schlechten Wehen und mit ganz mäßig verengtem Becken, Diagonalis etwa 11 cm. Nach 48 Stunden führte ich die Löffel in typischer Weise ein und entwickelte den Kopf verhältnismäßig leicht, sah dann aber zu meiner großen Überraschung, daß ich die Nabelschnur mitgefaßt hatte und das sehr erwünschte Kind dadurch getötet worden war. — Trotzdem möchte ich von der gelegentlichen Anwendung der Kiellandzange in Zukunft nicht Abstand nehmen. Sie ist eben ein ultimum refugium, das ich mir gern zur Verfügung halte, weil es mitunter nichts Besseres gibt. Vielleicht ließe sich durch das Anbringen einer dünnen Platte im vorderen Fenster die Gefahr des Mitfassens von Extremitäten ganz verhüten, und auch die Nabelschnur dürfte dann eher wegschlüpfen, wenn das offene Fensterfehlt.

Herr P. Straßmann: Wir hören bei der Kiellandzange immer nur, was sich an Komplikationen ereignet. Ich hätte gern von dem Herrn Vortragenden gehört, ob er wirklich Vorteile von dem Gebrauch der Kiellandzange gesehen hat. Ich habe diese Zange einige Male angewendet, dann aber beiseite getan, da sie mir keine Vorteile bietet.

Ich finde die älteren Zangen besser und ausreichend. Ich empfehle in meinen Phantomkursen immer nur die Nägelesche Zange und die Achsenzugzange zur Anschaffung und übe sie ausschließlich. Den Gebrauch der Achsenzugzange kann man verschieden weit begrenzen. Was mich am Kiellandmodell stört, ist das Fehlen der queren Griffe und die ungeheure Länge der Löffel.

Hier in der Gesellschaft sitzen erfahrene und vorsichtige Fachärzte, für die das Berichtete gewiß von Bedeutung ist. Aber nehmen Sie draußen den praktischen Arzt, der nicht

Hosted by Google

so häufig die Zange anwendet und bei der Kiellandzange mit solchen Ereignissen rechnen muß!

Ich habe die Kiellandzange beiseite gelegt.

Herr Ruge: Meine Herren, auch ich hatte erwartet, daß der Herr Vortragende im Anschluß an seinen Bericht über eine Komplikation mit der Kiellandzange uns wenigstens kurz auch seine Gesamtergebnisse mit diesem Instrument mitteilen würde. Denn sonst wird seine vereinzelte Beobachtung wieder als Beweis gegen die Brauchbarkeit der Kiellandzange verwertet werden, die ja in der Literatur in weit höherem Grade als andere Instrumente für jeden Mißerfolg verantwortlich gemacht wird. Es ist geradezu erstaunlich, was wir in dieser Hinsicht zu lesen bekommen. So finden wir in der Arbeit von Fink über die Kiellandzange im Handbuch von Halban und Seitz eine völlig einseitige Darstellung ohne objektive Kritik der Literatur, wobei Fink sich für berechtigt hält, die unter seinem Material von 54 Kiellandzangen befindlichen 5 tödlichen kindlichen Schädelverletzungen als typisch für die Kiellandzange zu bezeichnen, obwohl in der gesamten übrigen Literatur über weit mehr als 1000 Entbindungen mit der Kiellandzange nur noch 4 derartige Verletzungen mitgeteilt werden, die obendrein von den Autoren selbst nicht dem Instrument zur Last gelegt werden. Wenn wir in derselben Weise, wie in der Literatur vielfach die Kiellandzange kritisiert wird, auch die anderen Zangenmodelle beurteilen würden, so müßten wir zu dem Schluß kommen, daß jede Zange nur von dem Facharzt benutzt werden dürfe. Denn die schweren Verletzungen, die mit den verschiedensten Zangen gemacht worden sind, sind sicher häufiger als die bisher mit der Kiellandzange beobachteten Komplikationen. So haben in der letzten Zeit Baumm (im Zentralblatt für Gynäkologie 1927) und v. Franqué (Medizinische Klinik 1928) über tödliche Gebärmutterverletzungen berichtet, die bei Entbindungsversuchen offenbar mit der Nägelezange gesetzt worden sind. Ich muß mich daher dagegen wenden, daß v. Franqué nach eingehender Beschreibung einer Reihe von schwersten Folgen von fehlerhafter Zangenanwendung, wobei offensichtlich keinmal die Kiellandzange benutzt worden war, sich trotzdem gegen dieses Modell ausspricht, obwohl er zugibt, über die Kiellandzange nur spärliche persönliche Erfahrungen zu besitzen. Seiner Ansicht, daß die Kiellandzange leichter zu Verletzungen der Uteruswand führen kann und auch dazu geführt hat als andere Zangen, widerspricht die Tatsache, daß bisher nur ganz vereinzelte schwere Gebärmutterverletzungen mit der Kiellandzange beobachtet worden sind.

Ich selbst habe mich seit etwa 8 Jahren mit der Kiellandzange beschäftigt, nachdem ich vorher jahrelang erst mit der Nägele-, dann mit der Tarnierzange operiert habe; ich glaube daher, mir das Recht zu einem vergleichenden Urteil dieser Zangenmodelle erworben zu haben. Auf Grund meiner guten Erfahrungen lasse ich seit ungefähr 3 Jahren auf meiner Abteilung ausschließlich die Kiellandzange anwenden, und zwar mit recht befriedigendem Erfolg. Selbstverständlich müssen meine Herren die Anwendung der Zange erst gründlich am Phantom üben und die geburtshilfliche Diagnose und Indikationsstellung beherrschen, bevor sie Zangenentbindungen ausführen dürfen. Nach meiner Ansicht darf sich niemand ein Urteil über die Kiellandzange erlauben, der sie nicht nach eingehender Phantomvorbereitung bei einer größeren Zahl von Geburten erprobt hat, und ich habe es für unzulässig erklärt, als vor einigen Jahren ein führender ausländischer Kollege eine abfällige Kritik über die Kiellandzange wegen ihrer angeblichen großen Gefährdung des unteren Segments aussprach, obwohl er mir auf meine Frage zugeben mußte, daß er sie niemals am Phantom geschweige bei Geburten angewandt hatte! Wenn wir ein zutreffendes Urteil über den Wert der Kiellandzange gewinnen wollen, so dürfen wir nicht, wie es immer wieder geschieht, einzelne scheinbare oder tatsächliche Mißerfolge in Betracht ziehen, sondern wir müssen ihre Leistungsfähigkeit an einer großen Zahl von Geburten erproben. Aus diesem Grunde habe ich von meinem Oberarzt, Herrn Schwenke, mein

Hosted by Google

Material zusammenstellen lassen. Auf meiner Abteilung wurde bisher bei 204 Geburten die Kiellandzange angewandt, hierunter 55mal als sogenannte hohe, richtiger Beckeneingangszange, die ja ein besonders wichtiges Kriterium für die Brauchbarkeit eines Zangenmodells ist. Bei diesen 55 Entbindungen haben wir 5 Kinder = 9,1 % verloren, während v. Winckel für die Nägelezange bei hochstehendem Kopf eine durchschnittliche kindliche Sterblichkeit von 45 % angibt. Bei 3 von den 5 Kindern fand sich bei der Sektion eine intrakranielle Blutung, so daß also der Technik bei unseren Beckeneingangszangen höchstens eine kindliche Mortalität von 5,45 % zur Last fällt. Unsere gesamte Kindersterblichkeit bei den 204 Entbindungen beträgt 8,5 %, hiervon können aber nach dem Sektionsergebnis höchstens 3,5 % dem Schuldkonto der Zange zugeschrieben werden. Von den Müttern haben wir im Anschluß an die Zangenentbindung nur eine, und zwar an Eklampsie, verloren.

Auf Grund unserer Erfahrungen kann ich an meiner Ansicht festhalten, die ich vor fast 7 Jahren im Anschluß an einen Vortrag des Herrn v. Schubert in dieser Gesellschaft ausgesprochen habe, daß die Kiellandzange die Zange der Zukunft ist. Unbedingte Voraussetzung für eine erfolgreiche Tätigkeit mit der Kiellandzange ist aber, wie ich nochmals betone, gute Vorbereitung am Phantom, zuverlässige Diagnostik, exakte Indikationsstellung und vorsichtiges Operieren. Dabei ist die Möglichkeit, die Zange stets biparietal anzulegen, ein besonders großer Vorteil. Ich bin erstaunt, daß v. Franqué auch jetzt noch empfiehlt, die Nägelezange stets quer anzulegen, denn gerade dadurch wird ja die kindliche Mortalität so außerordentlich erhöht. Bei der Bewertung unserer Ergebnisse dürfen wir natürlich nicht jede Verletzung dem Instrument zur Last legen, sondern wir müssen hier ebenso selbstkritisch vorgehen wie bei anderen Operationen, bei denen wir z. B. für eine Darmverletzung bei Eröffnung der Bauchhöhle auch nicht das Skalpell zu beschuldigen pflegen! Wir müssen uns bei jeder Komplikation fragen, ob sie an dem Zangenmodell oder an unserer Technik liegt, und wir werden bei kritischer Würdigung meistens zu dem Schluß kommen, daß unsere Technik die Ursache für den Mißerfolg gewesen ist. So haben wir einmal eine Nabelschnurkompression mit Tod des Kindes erlebt, woran sicher nicht die Zange, sondern das Vorgehen des Kollegen die Schuld trug. Er hatte sich durch die Leichtigkeit, mit der sich meistens der vordere Löffel in typischer Weise bei hohem oder mittlerem Querstand drehen ließ, dazu verleiten lassen, auch bei tiefem Querstand diesen Anlegungsmodus anzuwenden. Dabei muß naturgemäß der Löffel sehr hoch hinaufgeführt werden, und so kam es in einem Falle zum Mitfassen und Komprimieren der Nabelschnur. Dieses Vorgehen war umso weniger gerechtfertigt, als bei tiefem Querstand das Anlegen der Kiellandzange auf verschiedene Weise sehr leicht möglich ist.

Auf Grund meiner Erfahrungen mit der Kiellandzange an dieser Klinik und im Schöneberger Krankenhaus und auf Grund unserer geringen Mortalität, die sich mit den besten anderen Statistiken messen kann, möchte ich zusammenfassend sagen: Lassen Sie Ihre Schüler sich ruhig mit der Kiellandzange üben; wenn die Studenten mit diesem Modell wirklich ausgebildet sind, so werden sie hiermit genau so wenig Unheil bei den Müttern wie mit anderen Zangen anrichten, und sie werden für die Kinder ein wesentlich besseres Ergebnis erzielen.

Vorsitzender Herr Hammerschlag: Wünscht noch jemand das Wort? — Dann möchte ich mir auch einige Bemerkungen erlauben. Ich glaube, daß ich die Vorbedingungen für die Beurteilung der Kiellandzange, die Herr Ruge eben forderte, durchaus erfülle. Ich habe selbst früher mit der Nägelezange und mit der Tarnierzange gearbeitet, und arbeite seit derselben Zeit wie Herr Ruge mit der Kiellandzange; ich lasse auch in meiner Klinik die Kiellandzange in allen geeigneten Fällen anwenden. Die Folgerung, die ich aus meiner Erfahrung ziehe, unterscheidet sich aber von der des Herrn Ruge.

Hosted by Google

Allerdings bin auch ich der Ansicht, daß viele Situationen sich mit keinem Zangenmodell so glatt erledigen lassen wie mit der Kiellandzange, aber nur — das möchte ich besonders betonen — von einem Geübten. Wenn man wie ich nicht selten anoperierte Fälle aus der Praxis zu sehen bekommt, müßte man eigentlich zu dem Ergebnis kommen, das vorhin schon von einem der Herren Redner angedeutet worden ist, einem Anfänger eine Zange überhaupt nicht in die Hand zu geben. Die Zange als ein unschädliches Instrument anzusehen, ist meines Erachtens verkehrt. Da es aber notwendig ist, dem Praktiker die Zangenoperation zu belassen, so ist es erforderlich, ihm ein Modell zu empfehlen, mit dem er so wenig wie möglich schadet. Wie steht es nun mit der Kiellandzange?

Die Folgen ergeben sich deutlich aus den von Herrn Ruge beigebrachten Zahlen. Unter 200 Fällen seines Materials waren 55 hohe Zangen. Was soll daraus werden, wenn ein Praktiker auf Grund solcher Mitteilungen aus der Literatur anfängt, in 25% der Fälle hohe Zangen zu machen!

Außer den Arten von Verletzungen, die der Herr Vortragende mitgeteilt hat, habe ich bei eigener Operation eine andere Verletzung erlebt und beschrieben, ich habe nämlich ein Stück Plazenta mit der Zange herausgerissen. Beim Drehen des vorderen Löffels, das nicht übermäßig schwer war, habe ich aus der offenbar vorn und tiefsitzenden Plazenta einen großen Lappen herausgerissen, der sich nachher im Fenster der Zange fand. Ferner ist Ihnen aus der Literatur bekannt, daß Uterusrupturen mit der Kiellandzange gemacht worden sind. Und nun komme ich noch auf einen weiteren Punkt zu sprechen. Ich selbst habe wiederholt Fälle erlebt, in denen ich mit der Kiellandzange nicht zum Ziel kommen konnte, wohl aber mit der Nägele- oder der Tarnierzange, die sich also unter gewissen Umständen der Kiellandzange überlegen gezeigt haben.

Wenn ich alle Erfahrungen zusammenfasse, komme ich zu dem Ergebnis: die Kiellandzange ist ein ausgezeichnetes Instrument, aber ihre Anwendung will erstens technisch beherrscht werden, und zwar in einer Weise, die dem Anfänger nicht zu Gebote steht, und zweitens muß man wissen, wann sie angewendet werden soll; denn in einigen Situationen wirkt sie ganz ausgezeichnet, in anderen versagt sie und ist anderen Modellen unterlegen. Was sie aber außerdem von anderen Modellen unterscheidet, ist die Gefahr, daß sie zu hohen Zangen verführt und davor möchte ich ganz besonders dringend warnen.

Herr Ruge: Meine Herren, Herr Hammerschlag hat sich über die große Zahl meiner Beckeneingangszangen gewundert; diese Zahl ist bereits in der Arbeit von Herrn Schwenke erklärt worden: ich habe zuerst meine Herren mit der Nägelezange operieren lassen, damit sie dieses Modell kennen lernten, und nur die hohen Zangen mit der Kiellandzange ausgeführt. So kommt es, daß wir unter den ersten 100 Kiellandzangen 33 und unter den nächsten 104 22 hohe Kiellandzangen haben. Ich glaube nicht, daß bei Anwendung der Kiellandzange durch die Ärzte draußen mehr Unheil angerichtet wird, als sie heute bei hoher Zange erzielen. Gerade die Arbeit von v. Franqué beweist, welche Mißerfolge ein Kollege draußen mit einer nicht indizierten gewaltsamen Zangenentbindung erleben kann. Hier liegt der Mißerfolg aber nicht an dem Zangenmodell, sondern an der ungenügenden technischen Übung oder an einer mangelhaften Indikationsstellung, im ganzen also an einer ungenügenden systematischen Ausbildung in der Geburtshilfe. Und damit komme ich auf einen Punkt, der immer noch der Abhilfe bedarf, das ist die praktische geburtshilfliche Ausbildung der Studenten. Wir haben für den Unterricht an den beiden Universitätskliniken etwa 400 Geburten monatlich, während die Zahl der Geburten in den Krankenhäusern hier in Berlin, die zum Unterricht und zur geburtshilflichen Ausbildung ausgenutzt werden könnten, weit mehr als das Doppelte, etwa 1000, betragen werden, die jetzt fast völlig brach liegen. Den Studenten, die zu mir in die Vorlesungen kommen, rate ich immer wieder, möglichst häufig in den Kreißsaal zu kommen, aber sie haben dazu viel zu wenig Zeit. Hier, in der Zeiteinteilung für die prak-

Hosted by Google

tische Ausbildung der Studenten, sollte einmal der Hebel angesetzt werden sowie in der Ausnutzung des gesamten in Berlin zur Ausbildung zur Verfügung stehenden geburtshilflichen Materials, dann werden Mißerfolge wie die erwähnten immer seltener werden.

Herr Wille (Schlußwort): Meine Damen und Herren, ich habe Ihnen diesen Fall ausführlich mitgeteilt, um Ihnen zu zeigen, daß eine derartige Komplikation möglich ist, nicht aber, um die Kiellandzange in Mißkredit zu bringen. Ich habe ausdrücklich weiter ausgeholt und die der Kiellandzange zum Vorwurf gemachten Komplikationen einer eingehenden Kritik unterzogen. Hierbei habe ich Ihnen zeigen können, daß wir bei richtiger Indikationsstellung und guter Technik die genannten Komplikationen nicht zu befürchten haben. Auch der von mir mitgeteilte Zwischenfall beim Anlegen der Zange kann bei richtiger Erkenntnis der ursächlichen Zusammenhänge zu keiner ernsten Komplikation führen.

Den Herren, die etwas über die allgemeinen Resultate der Kiellandzange erwartet hatten, kann ich nur erwidern, daß ich mich an das Thema gehalten habe.

Herr Saniter sprach von einer Deckung des Fensters der Kiellandzange. Als mir die in Frage stehende Komplikation mit der Kiellandzange passierte — das liegt schon einige Zeit zurück — habe ich Herrn Kielland den Fall mitgeteilt und ihm den Vorschlag gemacht, zur Vermeidung solcher Komplikationen eine S-förmige Spange durch das Fenster hindurchzuleiten. Kielland war jedoch dafür nicht zu haben, da er solche Störungen für außerordentlich selten hält.

Ich darf nun nochmals zusammenfassen, daß wir mit der Kiellandzange zufrieden sind und sie in allen Fällen anwenden, in denen wir mit besonderen Schwierigkeiten rechnen zu müssen glauben (Zuruf: Werden auch Studenten in ihrer Anwendung unterrichtet?) Ja.

Vorsitzender: Ich danke dem Herrn Vortragenden und bitte Herrn Klein um seine Demonstration: Seltenere Implantationsmetastase nach Ovarialpapillom.

2. Demonstration des Herrn P. Klein: Seltenere Impfmetastase nach Ovarialtumor.

Daß maligne Tumoren neben raschem Wachstum Aszites- und Metastasenbildung zeigen, ist geläufig, frappierend hingegen die Tatsache, daß man Metastasenbildung auch bei — wenigstens anatomisch — gutartigen Tumoren findet.

Von den gutartigen Ovarialtumoren ist es vor allem das Cystadenoma serosum papillare, das zu Implantationsmetastasen neigt. Nach größeren Statistiken werden solche in 12 % angetroffen; zu bedenken bleibt aber, daß fast die Hälfte der papillären Zystadenome sich als maligne degeneriert erweist. Aus diesen Gründen ist der Einwand Polanos berechtigt, daß man sich beim Auftreten maligner Metastasen trotz ursprünglicher Gutartigkeit des Tumors die Frage vorlegen müsse, ob nicht doch beim Primärtumor die Bösartigkeit seinerzeit übersehen wurde.

Über einen einschlägigen Fall möchte ich heute berichten, bei dem wir in der Lage waren, den seinerzeit exstirpierten Primärtumor neuerdings histologisch zu untersuchen, neuerdings als gutartig zu bezeichnen, bei welchem

Hosted by Google

es nach 7 Jahren doch zu einer Implantationsmetastase im Scheidengrunde gekommen war. Es handelt sich um eine jetzt 65jährige Frau, bei welcher im Jahre 1921 an der Charitéfrauenklinik wegen beiderseitiger Ovarialtumoren eine abdominale Exstirpation des Uterus und beider Adnexe ausgeführt worden war. Patientin befand sich damals seit 7 Jahren in der Menopause, sie suchte die Klinik auf, weil sie seit 4 Jahren ein Größerwerden des Bauches bemerkte. Der Genitalbefund bei der gesund aussehenden Patientin ergab einen bis zwei Finger unter die Nabelhorizontale reichenden höckerigen Tumor. Bei der Laparotomie fand man den kleinen Uterus eingemauert in solide Tumormassen, die von beiden Ovarien ausgehen. Diese Tumoren füllen das kleine Becken ganz aus. Da der rechte Tumor nur apfelgroß ist, wird von hier aus begonnen, der Uterus supravaginal amputiert, der doppeltfaustgroße Tumor links, der intraligamentär entwickelt ist, wird sekundär exstirpiert und zuletzt noch die Portio entfernt. Makroskopisch wird die Diagnose auf Ovarialkarzinom gestellt, histologisch lautete der damalige Befund: gutartiges, papilläres Ovarialkystom. Patientin verließ nach unkompliziertem Verlaufe geheilt die Klinik. Vor einigen Wochen erfolgte die Neuaufnahme. Patientin klagt seit einem $^1/_2$ Jahre über lästigen Ausfluß. Genitalbefund: Scheide ausgedehnt durch einen kleinfaustgroßen papillären Tumor, der sich derb und fest anfühlt (ähnlich wie spitze Kondylome bei Gravidität), zwischen den Papillen tiefe Furchen, Papillen glatt. Auch bei gröberer Untersuchung keine Blutung. Reichlich eiteriger Fluor, keine Infiltrate zu tasten. Abtragen des breitbasig aufsitzenden Tumors. Der Grund des Tumors ist fünfmarkstückgroß. Verschorfung mit dem Paquelin. Radiumbestrahlung.

Wir haben hier einen Fall einer selteneren Implantationsmetastase in der Scheide (Projektion). Die klinische Wertigkeit des serösen papillären Zystadenoms ist darum mit Vorsicht zu beurteilen. Entschieden gehören diese Tumoren zu den anatomisch zweifelhaften Geschwülsten. Wenn es auch einerseits bekannt ist, daß sich Impfmetastasen nach Entfernung des gutartigen Primärtumors zurückbilden, so kommen doch Metastasen mit maligner Degeneration oft erst nach vielen Jahren zur Beobachtung. Da mit der Möglichkeit von Rezidiven bei dieser Tumorart also zu rechnen ist, sie bei anatomischer Gutartigkeit klinisch die Bedeutung von bösartigen Geschwülsten bekommen kann, müssen wir unser operatives Verhalten entsprechend einrichten. Bei papillärem Tumor eines Eierstockes operiert man am besten doppelseitig radikal, wegen der Häufigkeit der Miterkrankung des anderen Ovars, wobei man besonders darauf achten muß, daß intra operationem keine Stückchen des Tumors austreten, um derartige Impfmetastasen zu vermeiden. Nur bei ganz jugendlichen Frauen, die noch Nachkommenschaft wünschen, kann man bei diesen zweifelhaften Tumoren die Zurücklassung des anscheinend gesunden zweiten Eierstockes wagen, doch sollen solche Frauen dauernd in Beobachtung bleiben.

Hosted by Google

Aussprache.

Herr Hornung: Ich möchte mich den Folgerungen, die Herr Klein in bezug auf die klinische Bewertung der anatomischen scheinbaren Gutartigkeit und der klinisch durchaus feststehenden Bösartigkeit solcher Fälle zog, durchaus anschließen. Ich möchte mitteilen, daß wir derartige Fälle mit Röntgenstrahlen nachbestrahlen, um ganz sicher zu gehen, und daß wir davon anscheinend Gutes gesehen haben. Es läßt sich natürlich nachträglich nicht sagen, was ohne die Röntgenbestrahlung aus denselben Fällen geworden wäre.

Vorsitzender: Wünscht noch jemand dazu das Wort? — Das geschieht nicht. Dann danke ich dem Herrn Vortragenden und bitte Herrn Ottow um seinen Vortrag über Sarkome des Uterus.

3. Vortrag des Herrn Ottow: Sarkome des Uterus.

Manuskript nicht eingegangen!

Aussprache.

Herr Gornick: Meine Damen und Herren, wenn es sich, wie der Herr Vortragende im Rahmen seiner Ausführungen erwähnt hat, auch nicht lohnt, jeden vorkommenden Fall eines Sarcoma uteri kasuistisch zu registrieren, so ist dieses doch wohl bei den Cervixsarkomen sehr wertvoll, denn wie aus der Abhandlung von Albrecht über die pathologische Anatomie und Klinik des Uterussarkoms im Handbuch von Halban-Seitz hervorgeht, sind Sarkome der Portio von Kühne erst 10mal beschrieben worden. Herr Ottow hat soeben von zwei weiteren Beobachtungen echter Cervixsarkome berichtet, und ich bin in der Lage aus dem Material des Deutschen Instituts für Frauenkunde bzw. der Frauenklinik und Entbindungsanstalt „Cecilienhaus" über 2 weitere derartige Fälle zu berichten, von denen der eine ganz sicher als Cervixsarkom anzusprechen ist, während ich das für den 2. Fall, wie ich nachher ausführen werde, nicht in Anspruch nehmen möchte. Im 1. Falle handelte es sich um eine 47jährige Patientin, die im Mai vorigen Jahres zu uns in die Klinik kam und die bei der vaginalen Einstellung einen Befund zeigte, der zunächst als Karzinom imponierte. Es fand sich ein kleinfaustgroßer blumenkohlartiger Tumor an Stelle der Portio; bei einer späteren Untersuchung wurde jedoch bei einer maximalen Spreizung der Vagina durch die eingeführten Spekula erkannt, daß der Tumor aus dem Cervikalkanal herausragte und daß sich hinter ihm die teilweise noch vorhandene Portio befand. Herr Professor Liepmann trug nun den erwähnten, kleinfaustgroßen Tumor aus dem morschen umgebenden Gewebe ab. Die histologische Diagnose, die von Herrn Professor Wolff gestellt wurde, lautete: Schnell wachsendes, überwiegend spindelzelliges Cervixsarkom. Die Patientin wurde dann der Strahlentherapie zugeführt und mit Radium intracervikal und anschließend noch mit Röntgenstrahlen bestrahlt. Im ganzen hat die Patientin innerhalb von 14 Tagen etwas über 4000 mgh. Radium bekommen und durch Röntgenstrahlen eine Herddosis von etwa 50—60 %, die sich also ziemlich genau an die von Seitz und Wintz angegebene Sarkomdosis gehalten hat. Bis zu der im Oktober 1928 stattgefundenen Nachuntersuchung hatte die Frau bereits $7^1/_2$ kg an Gewicht zugenommen. Ein pathologischer Befund am Uterus war nicht mehr zu erheben; die Portio war geschrumpft, sonst völlig glatt. Ich habe die Patientin erst in der vorigen Woche, und deshalb ist mir dieser Fall so genau erinnerlich, neuerdings nachuntersucht; der Patientin geht es weiter gut.

Der 2. Fall betraf eine 67 Jahre alte Patientin, die im Jahre 1927 in unsere Behandlung kam und die bereits 3 Jahre vorher in der gynäkologischen Abteilung eines städtischen Krankenhauses in Berlin operiert worden war. Als Befund erhoben wir im Scheidentrichter

Hosted by Google

eine etwa pflaumengroße, gelappte, stellenweise grauweißlich aussehende Geschwulst, im ganzen wie eine Portio mit vorderer und hinterer Lippe aussehend. Wir wandten uns an das Krankenhaus und baten um einen Operations- und histologischen Bericht, warteten diesen jedoch nicht ab, sondern machten eine Probeexzision. Die histologische Diagnose, die uns Herr Professor Kuczinski erstattete, lautete: Einwandfreies Sarkom der Cervix. Inzwischen war der Bericht des befragten Krankenhauses eingelaufen, der ergab, daß seinerzeit eine „Totalexstirpation" des Uterus und der Adnexe gemacht worden war, bei der man die Portio stehengelassen hatte; es hatte sich damals ein kirschgroßes Karzinom im Fundus uteri ergeben, bei dem es sich histologisch um ein Carcinoma solidum gehandelt hat. Wir konnten nicht in Erfahrung bringen, von welchem Pathologen diese Diagnose gestellt worden war, haben aber wohl Grund zu der Annahme, daß es sich damals um ein Sarkoma uteri gehandelt hat, und daß der oben erwähnte, 3 Jahre später von uns erhobene Befund, ein Rezidiv desselben darstellte. Diese Frau, die ebenfalls einer Strahlenbehandlung unterzogen wurde, ist noch in demselben Jahre gestorben.

Während ich also den ersten Fall ganz sicher in die Reihe der echten Cervixsarkome einreihen möchte, bitte ich den zweiten Fall nicht als ein solches zu betrachten.

Herr Ottow (Schlußwort): Allerdings sind Sarkome der Cervix viel seltener als Korpussarkome. Es ist hier die Zahl von 10 Fällen genannt worden; die Zahl wird sehr verschieden angegeben: wenn man die Literatur durchsieht, findet man ganz verschiedene Zahlen und verschiedene Kasuistiken. Man merkt, daß in bezug auf die Kasuistik der Portiosarkome eine außerordentliche Unsicherheit besteht, man weiß nicht recht, wie man die Fälle zu deuten hat, viele Fälle, die dazu gehören, sind wohl abgelehnt worden, und umgekehrt. Einen der Fälle, die Herr Gornick mitgeteilt hat, haben wir auch gesehen: es handelte sich um ein Sarkom der Portio. Ich bin auf diesen Fall nicht eingegangen, da ich nur diese drei klinisch interessanten Fälle hier hervorheben wollte.

Sitzung vom 8. Februar 1929.

Mit 6 Abbildungen und 5 Tabellen.

Vorsitzender: Herr Stoeckel, später Herr Wagner.
Schriftführer: Herr Heinsius.

Inhaltsverzeichnis. Seite

1. Demonstration des Herrn P. Klein: Fremdkörper im Uterus 575
2. Demonstration des Herrn P. Caffier: Kind mit angeborenem Bauchbruch (Gastroschisis) 576
3. Demonstration des Herrn Günter K. F. Schultze: Pseudohermaphroditismus 578
4. Vortrag des Herrn Hornung: Uterusruptur nach Kaiserschnitt (Aussprache: Herren P. Klein, Wille, Hornung [Schlußwort]) 580
5. Vortrag des Herrn Hornung: Bericht über den früher vorgestellten Fall von kleinstem Ovarialkarzinom (Aussprache: Herren Vorsitzender Wagner, Ruge, Blumreich, Hornung [Schlußwort]) 583
6. Vortrag des Herrn v. Mikulicz-Radecki: Der konzentrische Angriff auf das Genitalkarzinom mit Operation und Aktinotherapie (Aussprache: Herren P. Straßmann, Zondek, Vorsitzender Wagner, v. Mikulicz-Radecki [Schlußwort]) 587

Hosted by Google

Vorsitzender: Meine Damen und Herren, ich eröffne die Sitzung und möchte zunächst einen Antrag des Vorstandes, der schon seit längerer Zeit im Schoße des Vorstandes ruht, jetzt zur Abstimmung und, wie ich hoffe und bitten möchte, zur Annahme bringen. Sie wissen, daß ich in diesen beiden Jahren, in denen ich die Ehre hatte, Ihr Vorsitzender zu sein, wiederholt sogenannte „Referatsitzungen" habe abhalten lassen und dazu verschiedene Referenten zur Besprechung über besonders wichtige Themata gebeten habe. Ich habe den Eindruck gehabt, daß diese Sitzungen sehr anregend verliefen und, nach den Äußerungen, die mir zugegangen sind, durchaus den Beifall der Gesellschaft gefunden haben. Ich habe nun geglaubt, daß wir den Referenten, die von auswärts zu uns gekommen sind, ein Zeichen der Anerkennung und eine Ehrung zuteil werden lassen könnten. Wir haben satzungsgemäß die Einrichtung der korrespondierenden Mitglieder beibehalten, und ich möchte Sie deshalb bitten, die Herren 1. Klaften (Wien), 2. Runge (Kiel), 3. Schmidt (Düsseldorf), 4. Schmitt (Würzburg), 5. Stieve (Halle) zu korrespondierenden Mitgliedern der Gesellschaft zu machen. Wenn es der Gesellschaft recht ist, darf ich diesen Vorstandsantrag als angenommen und genehmigt betrachten, sofern sich kein Widerspruch erhebt. Das ist statutengemäß zulässig. — Ich sehe und höre keinen Widerspruch; ich stelle also fest, daß dieser Antrag angenommen ist.

Vor der Tagesordnung sind noch drei kurze Demonstrationen zu erledigen. Vorher möchte ich aber noch die Mitglieder der Röntgenvereinigung zu Berlin und des Ärztlichen Vereins für Strahlenbehandlung, die unserer Einladung zu der heutigen Sitzung Folge geleistet haben, begrüßen und sie willkommen heißen.

Ich bitte nunmehr Herrn Klein um seine Demonstration.

1. Demonstration des Herrn P. Klein: Fremdkörper im Uterus.

Eine 38jährige Frau klagt im letzten Jahre über heftige Schmerzen in der Nabelgegend. Die Patientin wurde vom Arzt als gallenleidend bezeichnet und in die innere Klinik aufgenommen. Bei der gynäkologischen Untersuchung wurde eine nicht beträchtliche Scheidensenkung und trotz eines normalen Tastbefundes des Uterus eine besondere Schmerzhaftigkeit desselben konstatiert. Wir rieten Patientin zur Operation und exstirpierten vaginal den Uterus. Im aufgeschnittenen Präparat sahen wir zu unserer Überraschung einen feinen Drahtfaden und vier Silkwormfäden, die untereinander verbunden waren. Dieser Apparat ist wie ein geschlossener Regenschirm mit der Spitze voran in den Uterus eingeschoben worden. Wie Patientin nach der Operation angab, hat sie sich vor etwa 1 Jahr dieses Schutzmittel einlegen lassen. Nach mehreren Monaten suchte sie abermals ihren Arzt auf. Derselbe soll damals das Mittel wieder entfernt haben.

Der Ausdruck „Schutzmittel" ist hier eigentlich ganz falsch gewählt: es

Hosted by Google

handelt sich nicht um ein antikonzeptionelles Mittel, denn die Konzeption wird dadurch nicht verhindert. Es handelt sich um ein Abortivmittel. Es kann Sperma mit Ei sich vereinen, es kann eine Befruchtung stattfinden, doch wird durch dieses Fadengestell das befruchtete Ei zum Ausstoßen gebracht. — Ich wollte mir erlauben, diesen Fall hier vorzustellen, weil immer wieder in der Literatur derartige Fälle bekannt werden, die zu schweren Störungen der Gesundheit, ja selbst zum Tode geführt haben. Ich muß vom klinischen Standpunkte aus ganz entschieden vor diesem hier in Berlin scheinbar so beliebten „Schutzmittel" warnen.

Herr Wagner übernimmt den Vorsitz.

Vorsitzender: Es ist sehr bedauerlich, daß wir zu den Demonstrationen nicht diskutieren dürfen; dieser Fall ist so interessant, daß ich gewünscht hätte, es könnte sich eine Aussprache daran anschließen. Aber wir werden vielleicht demnächst einmal Gelegenheit haben, über einen ähnlichen Fall uns auszusprechen.

2. Demonstration des Herrn P. Caffier: Kind mit angeborenem Bauchbruch (Gastroschisis).

Meine Damen und Herren! Ich möchte Ihnen diese Mißbildung weniger aus teratologischem, als aus klinisch praktischem Interesse zeigen, weil es heute als erwiesen gelten kann, daß Kinder mit angeborenem Bauchbruch, auch wenn derselbe, wie in diesem Falle, große Dimensionen (Faustgröße) besitzt, am Leben erhalten werden können.

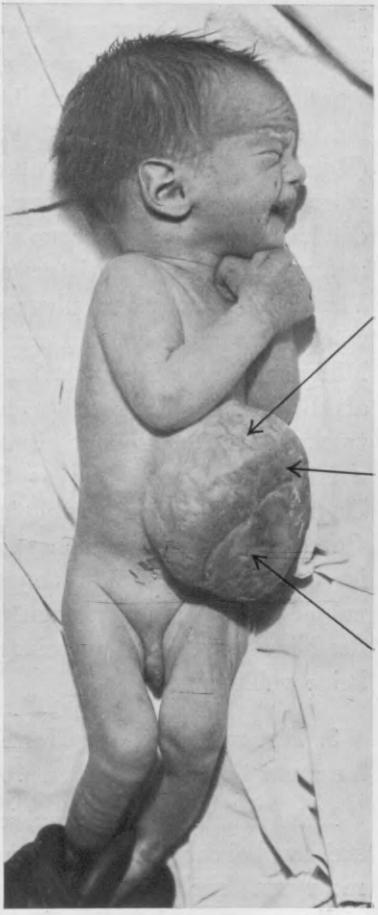
Dieser ausgetragene Knabe ist vor 4 Tagen als erstes Kind seiner Eltern nach 14jähriger steriler Ehe unter Assistenz unserer geburtshilflichen Poliklinik geboren, und zwar in Schädellage ohne irgendwelche Komplikationen, wie sie von anderer Seite mehrfach beobachtet worden sind (Ottow, Zentralblatt f. Gynäkol. 1926).

Die ventrale Leibeswand fehlt nahezu vollkommen, mit Ausnahme der seitlichen und unteren Partien. An ihrer Stelle befand sich am Tage der Geburt eine glatte, zarte Haut, die über einen feinen roten Streifen in die normale Epidermis überging, die im obersten Viertel sichelförmig den Bruchsack überzog. Diese glasklare Membran bestand aus einer häutigen Doppellamelle, nämlich Peritoneum und Amnion, und gab den Blick auf Därme und Leber frei, die in allen Einzelheiten zu erkennen waren. Eine Verwachsung dieser Haut mit den darunterliegenden Eingeweiden bestand nicht. Wohl aber war das Amnion im rechten unteren Quadranten des Bruchsackes als Duplikatur abgehoben und enthielt etwas bernsteingelbe Flüssigkeit. Die Nabelschnur inseriert — wie das noch jetzt zu erkennen ist — links exzentrisch am Bruchsack, und zwar in der Nähe des Hautrandes. Das Kind bietet keine Verkrümmungen der Wirbelsäule dar, wie sie sonst öfter beobachtet worden sind; lediglich eine gewisse Anomalie im Bau des rechten Rippenbogens mit einer

Hosted by Google

kaudalen Verschiebung der rechten Mammille und ein noch nicht vollzogener Descensus testiculorum fallen an ihm auf.

Die Häufigkeit der Gastroschisis, deren mehr oder weniger graduelle Unterschiede als Nabelschnurbruch, Bauchbruch und Eventration bezeichnet werden, wird mit 1 : 5000 bis 1 : 15 000 angegeben. Über ihre Genese will ich mich hier nicht verbreiten; sie ist ausführlich von Kermauner und Stephan und in jüngster Zeit von Kleine abgehandelt worden. Für uns trat in den Vordergrund die Frage der Therapiewahl: Operation oder konservative Behandlung?



Es ist das Verdienst von Lindfors und Krukenberg auf die erfolgreiche Operationsmöglichkeit hingewiesen zu haben, die in Spaltung des Bruchsackes, Umschneidung und exakter Bauchdeckennaht nach Reposition der Eingeweide besteht. Dabei macht unter Umständen die Reposition der häufig hypertrophierten Leber wegen ihrer Größe Schwierigkeiten; man kann in diesen Fällen, wie es Küstner getan hat, ein Stück derselben mit dem Thermokauter resezieren. Auch v. Mikulicz sen. sah sich einmal zu diesem Vorgehen veranlaßt, als er ein Kind mit Gangrän des Bruchsackes und einem gangränverdächtigen Stück Leber am 5. Lebenstage in Behandlung bekam; er resezierte, tamponierte das Wundbett mit Jodoformgaze und konnte das Kind geheilt entlassen. Watravens beziffert bei Operation in den ersten 24 Stunden die Heilungsziffer auf 80 %; später ausgeführte Operationen sind im allgemeinen wenig erfolgversprechend.

Demgegenüber sind eine ganze Anzahl Fälle bekannt, wo auch bei konservativer Behandlung die Kinder am Leben erhalten werden konnten (Krämer, Osterloh u. a.). Erst in den letzten Tagen hat Durlacher in der Münch. med. Wochenschr. die Epikrise eines von ihm 1908 beobachteten und konservativ behandelten Falles mitgeteilt, bei dem die Größe des Bruches dem unseres Falles entsprach. Die Frau ist inzwischen 24 Jahre alt geworden, hat 2 gesunde Kinder spontan geboren und zeigt bis

Hosted by Google

auf ein paar kleine strahlige Narben um den Nabel herum keine Residuen der ursprünglichen Mißbildung.

Obwohl wir an der Leipziger Klinik einen erfolgreich operierten Fall beobachten konnten, den Frommolt 1926 in der dortigen Medizinischen Gesellschaft vorgestellt hat, konnten wir uns hier mit Rücksicht auf das poliklinische Milieu, in dem die Geburt stattgefunden hatte, und mit Rücksicht auf den erst notwendig gewesenen Transport in die Klinik nicht mehr zu einem operativen Vorgehen entschließen, da die Sterilität höchst fragwürdig gewesen wäre. Wir haben statt dessen Umschläge mit 5%igem Alkohol gemacht und sind bestrebt, das Kind vor allen schädlichen Einflüssen (Druck, Stoß usw.) zu bewahren. Schon am Abend des ersten Lebenstages zeigte sich dabei eine Trübung der als Bedeckung des Bruchsackes fungierenden Membran, die inzwischen eine graugrünliche Verfärbung angenommen hat und völlig undurchsichtig geworden ist. Die bei der Geburt nur das oberste Viertel des Bruchsackes überziehende normale Haut hat sich jetzt schon beträchtlich verbreitert und stark vaskularisiert, die ursprünglich nur wenige Millimeter breite Regenerationszone mißt jetzt bis zu 2 cm, und die zuerst als Bedeckung des Bruches dominierende amniale Membran mit der vertrocknenden Nabelschnur sitzt nur noch wie eine Zipfelmütze dem ganzen auf und wird von Tag zu Tag mehr zurückgedrängt (vgl. Abbildung). Die mit anscheinend verflüssigter Sulze gefüllte Blase im rechten unteren Quadranten des Bruchsackes hat sich spontan entleert und die Duplikatur ist verklebt. Die Rektaltemperatur schwankt um 37°. Die Nahrungsaufnahme (Ammenmilch) ist zunächst noch gering. Natürlich muß die Prognose des Kindes quoad vitam solange dubiös gestellt werden als die Überhäutung keine vollkommene ist.

3. Demonstration des Herrn Günter K. F. Schultze: Pseudohermaphroditismus.

Meine Damen und Herren, ich möchte Ihnen heute eine Patientin demonstrieren, bei der wir zu unserem großen Erstaunen bei der Operation oder vielmehr erst durch die mikroskopische Untersuchung nach der Operation feststellen mußten, daß diese Frau ein Mann ist.

Ich zeige Ihnen zunächst die Patientin und werde dann noch einige Einzelheiten im Bilde vorführen.

Die Patientin kam zu uns wegen eines Tumors im Abdomen, der bei einer ärztlichen Untersuchung wegen eines Hustens zufällig durch äußere Palpation entdeckt wurde. Sie wurde im Dezember von Herrn Geheimrat Stoeckel operiert, der zwei Tumoren entfernte, die ich Ihnen nachher noch zeigen möchte. Die Heilung verlief komplikationslos.

Wie Sie sehen, bietet die Patientin in ihrer äußeren Form, in ihrem Gang und in ihrer Sprache nichts irgendwie Auffälliges in der vorher angedeuteten Richtung.

Hosted by Google

Ich glaube, meine Herren, daß nach der äußeren Erscheinung dieser Patientin niemand von Ihnen irgendwelchen Zweifel an ihrem Geschlecht hegen würde.

Wir haben auch nach genauer Untersuchung, ja selbst nach der gynäkologischen Untersuchung nicht geglaubt, daß eine so schwer wiegende Anormalität der Geschlechtsbildung vorliegt.

Ich zeige Ihnen weiter 3 Gesamtaufnahmen der Patientin und unterstreiche nur das Wichtigste: Langes Haupthaar, keine Spur von Bartwuchs, gut entwickelte Mammae. Die Hüftbreite überwiegt die Schulterbreite, weibliche Fettverteilung um Hüfte und Oberschenkel, guter Schenkelschluß.

Auffallend ist: Überwiegen der Unterlänge gegenüber der Oberlänge, lange Arme, große Hände und Füße, eckige Schultern, völliges Fehlen der Achselhaare und der Behaarung am Mons veneris.

Auch die Betrachtung des äußeren Genitales bietet nicht viel Auffälliges. Die Schambehaarung ist nur an der Außenseite der großen Labien vorhanden, diese sind wenig entwickelt, von glatter, nicht gerunzelter Haut überzogen. Die kleinen Labien sind normal geformt, die Klitoris ist klein und ganz vom Präputium überdeckt. Die Urethra befindet sich an normaler Stelle. Der Urethralwulst ist stark ausgebildet. Reste des Hymens sind vorhanden.

Die Scheide ist 9 cm lang, für 2 Finger eingängig und endet blind in einer sagital gestellten Raphe. Das Fehlen der Portio war der erste auffallende Befund, der bei der Patientin erhoben wurde.

Über den Zustand der inneren Genitalien unterrichtet diese schematische Skizze des Laparotomiebefundes.

Eine Bauchfellfalte, die sich an ihren beiden seitlichen Enden verdickt, ersetzt den Uterus. An den verdickten muskulösen Enden geht jederseits eine Tube ab, auf der linken Seite auch ein gut ausgebildetes Lig. rotundum. Die Tube schlingt sich beiderseits um einen zystischen Tumor herum. An ihrem abdominalen Ende findet man rechts auf der Rückseite dieser kleinen Zyste eine Keimdrüse mit glatter glänzender Oberfläche. Auf der linken Seite ist diese Keimdrüse fast ganz in dem Tumor aufgegangen, man findet aber hier dicht neben dem Uterus noch gut erhaltene Partien.

Ich zeige noch eine Zeichnung der Präparate.

Links: Das Uterushorn, die Tube, der Abgang des Lig. rotundum, hier neben dem Uterus in diesem Tumor feste Partien, die Reste des Hodens.

Rechts: von hinten gesehen: der Rest des Uterus, die Tube, eine gut erhaltene Keimdrüse, oberhalb ein Epoophoron.

Die mikroskopische Untersuchung dieser Drüse und des erhaltenen Drüsenrestes der anderen Seite durch Herrn Prof. Robert Meyer ergab gut entwickeltes Hodengewebe, keine Ovarialelemente.

Die genauen Befunde werde ich im Zentralblatt für Gynäkologie veröffentlichen.

Hosted by Google

Aus dem Lebenslauf der Patientin möchte ich noch kurz berichten:

Als Kind bestanden immer mädchenhafte Neigungen. Ihr zur normalen Zeit erwachender Geschlechtstrieb war auf Männer gerichtet.

Das Ausbleiben der Periode wurde ihr von ärztlicher Seite als Unterentwicklung gedeutet; sie fand sich damit ab.

Sie verheiratete sich mit 21 Jahren und war 19 Jahre glücklich verheiratet. Es bestand ein regelmäßiger Geschlechtsverkehr, durch den sie sich völlig befriedigt fühlte.

Es handelt sich nach der üblichen Klassifikation um einen Fall von Pseudohermaphroditismus masculinus internus et externus, an dem bemerkenswert ist, die völlige äußere Weibähnlichkeit und der psychisch komplikationslose Lebenslauf.

Vorsitzender: Ich danke den Herren, die demonstriert haben, und bitte Herrn Hornung, zunächst seinen Vortrag über Uterusruptur nach Kaiserschnitt zu halten.

4. Vortrag des Herrn Hornung (Berlin): Uterusruptur nach Kaiserschnitt.

Über das Thema Uterusruptur nach Kaiserschnitt hat vor nicht allzulanger Zeit Herr Wille in dieser Gesellschaft an Hand der Kaiserschnittsfälle der Charitéfrauenklinik gesprochen; bei dieser und einer anderen Gelegenheit haben Hammerschlag, Straßmann, v. Mikulicz und ich selbst in der Diskussion Beiträge zu dem Thema geliefert. Wenn ich mir gestatte, Ihnen heute einen neuen Beitrag zum Thema zu geben, so tue ich das hauptsächlich aus zwei Gründen: einmal halte ich es für außerordentlich wichtig und geradezu notwendig, daß derartige Fälle sämtlich veröffentlicht werden, da sie für die kritische Beurteilung einer immer weiter gezogenen Indikationsstellung zum Kaiserschnitt, wie sie in letzter Zeit von verschiedener Seite so laut propagiert wird, einen wie mir scheinen will nicht unwesentlichen Faktor darstellen. Dann aber glaube ich, daß der zu berichtende Fall auch sonst interessante Gesichtspunkte bietet.

Es handelt sich um eine 32jährige Frau, die im Jahre 1914, 1920 und 1922 normale Spontangeburten durchgemacht hatte. 1924 wurde in der hiesigen Klinik unter dem Direktorat von Bumm am Ende der Schwangerschaft wegen Placenta praevia partialis ein intraperitonealer tiefer Kaiserschnitt ausgeführt; die Lösung der Plazenta erfolgte ohne Schwierigkeiten; der Uterus wurde in vier Etagen genäht. Die Heilung verlief vollkommen reaktionslos.

1927 machte die Patientin zu Hause eine Spontangeburt durch, die von unserer Außenpoliklinik geleitet wurde und ohne Besonderheiten verlief; vor allem war auch die Nachgeburtsperiode störungsfrei, die Plazenta kam spontan, ohne pathologischen Blutverlust.

1928 traten am Anfang des 10. Monats einer neuen Schwangerschaft einige

Hosted by Google

Tage lang Schmerzen im Leib auf, welche die Patientin zwangen, sich hinzulegen; Patientin hatte aber die Empfindung, daß es keine Wehenschmerzen waren. Am Tage der Einlieferung waren die Schmerzen plötzlich sehr heftig geworden, so daß die Patientin die Hebamme rief; dieser erschien der Zustand der Schwangeren besorgniserregend, so daß sie sofort unsere Poliklinik benachrichtigte. Die Ärzte der Poliklinik fanden die Patientin in einem ausgesprochen schockartigen Zustande und lieferten deshalb die Kranke sofort in die Klinik ein. Der Aufnahmebefund ergab eine schwer anämische, pulslose Frau; Leib gespannt, Uterus, soweit durchzufühlen, hart, gespannt und druckschmerzhaft, Kindsteile nicht zu fühlen, Herztöne nicht zu hören. Der innere Befund ergab einen für einen Finger durchgängigen Muttermund mit stehender Blase, Kopf hoch über dem Beckeneingang. Keine Blutung nach außen.

Sofortige Laparatomie, unter der Wahrscheinlichkeitsdiagnose der vorzeitigen Lösung der Plazenta, in zweiter Linie der Uterusruptur, ohne vorgeschriebene Desinfektion. Im Abdomen massenhaft flüssiges und geronnenes Blut; in der Vorderwand des Uterus, in der Medianlinie unmittelbar oberhalb des Ansatzes der Plica, ein fünfmarkstückgroßes Loch, aus dem sich ein Teil der Plazenta hervorwölbt. Absetzen des uneröffneten Uterus nach P o r r o, einmal, weil das Kind als sicher abgestorben angesehen werden mußte, hauptsächlich aber, um jeden weiteren Blutverlust der extrem ausgebluteten Patientin sicher zu vermeiden. Ich möchte ausdrücklich dafür eintreten, daß in solchen Fällen, das gilt natürlich auch für entsprechende Fälle von vorzeitiger Lösung, der Uterus uneröffnet abgesetzt wird, da die Eröffnung des Uterus stets mit einem weiteren Blutverlust verbunden ist, der bei solchem extremen Zustand vielleicht nicht mehr vertragen wird. Die Operation verlief typisch und praktisch blutleer. Die Rekonvaleszenz war glatt, die Heilung primär.

Als begünstigende Momente für das Entstehen einer Uterusruptur nach Kaiserschnitt hat R. F r e u n d drei Faktoren herausgestellt: Die Verlagerung von Mukosa bzw. Serosa zwischen die Muskulatur bei der Uterusnaht, die Plazentation in der Narbenregion und schließlich postoperative Verwachsungen am Uterus, die dadurch ungünstig wirken können, daß durch Zug der Adhäsionen der Uterus gezerrt wird, oder daß ungleichmäßige Ausdehnungen und partielle Überdehnungen der Uteruswand resultieren.

Im vorliegenden Falle kommen meines Erachtens drei Momente als begünstigende Faktoren in Frage:

1. Plazentation in der Narbengegend. An der Perforationsstelle zeigt sich die Uteruswand stark durchblutet, die Muskulatur ist nur spärlich vorhanden, statt dessen findet sich reichlich interfaszikuläres Bindegewebe. An der Schleimhautseite koaguliertes Gewebe, das von großen, dunkelkernigen Chorionzellen durchsetzt ist; von Schleimhaut ist keine Spur zu sehen; an

Hosted by Google

mehreren Stellen dringen größere Haufen von Chorionzellen durch die etwas aufgeworfene nach außen umgekrempelte Rißstelle und setzen sich durch die Muskelwand bis zur Serosa fort.

2. Die Tatsache, daß die Muskelwand des Uterus äußerst dünn ist; am ausgesprochensten ist das in der Umgebung der Perforation der Fall, aber auch im übrigen ohne weiteres erkennbar. In der Gegend der Perforationsstelle treten die Muskelzellen gegenüber dem Bindegewebe außerordentlich zurück, die einzelnen Muskelfasern sind lang gedehnt und stark verdünnt.

3. Eine ausgesprochene Atrophie der Dezidua, die nicht nur an der Rißstelle, sondern im ganzen Uterus vorhanden ist; eine Spongiosa fehlt vollkommen; die Zotten sitzen direkt auf der Muskulatur. Unter einer Schicht degenerierter Muskelfasern finden sich reichlich choriale Zellen. Im ganzen ähnelt das mikroskopische Bild in weitgehendem Maße den Befunden, wie sie H i n s e l m a n n für die Placenta adhaerens bzw. accreta beschreibt. Um klarzustellen, ob Anhaltspunkte vorhanden waren dafür, daß schon vor dieser letzten Gravidität Veränderungen der Uterusmukosa vorhanden gewesen waren, habe ich nachträglich eine genaue Anamnese über die Menstruationsverhältnisse der Patientin erhoben, die aber keinerlei Besonderheiten ergab.

Wenn ich zusammenfasse, so handelte es sich um eine Spontanruptur des wehenlosen Uterus, etwa 4 Wochen ante terminum nach vorangegangenem Kaiserschnitt; der Uterus hatte inzwischen eine Spontangeburt glatt erledigt; als begünstigende Momente für das Entstehen der Ruptur kommen in Betracht: Plazentation im Gebiet der Sektionarbe, hochgradige Atrophie der Dezidua sowie eine auffallende Dünnheit der Uterusmuskulatur. Inwieweit diese Momente ihrerseits mit der vorangegangenen Schnittentbindung in ursächlichem Zusammenhange stehen, muß unentschieden bleiben.

A u s s p r a c h e.

Herr P. K l e i n: Ich möchte diesen drei Möglichkeitsfaktoren, welche Herr H o r n u n g hier erwähnt hat, noch eine vierte Möglichkeit hinzufügen: Die entzündliche Infiltration der alten Narbe. Äußerst wichtig ist die primäre Wundheilung, um eine Ruptur nach Kaiserschnitt zu verhindern bzw. zu verhüten. Ich habe vor 4 Jahren einen derartigen Fall in der Prager Klinik zu beobachten und zu operieren Gelegenheit gehabt. Ich habe seinerzeit über diesen Fall in der Südostdeutschen Gynäkologen-Gesellschaft zu Breslau ausführlich berichtet. Der Fall ist fast unikal. Ich habe nur noch einen zweiten ähnlichen Fall in der Literatur finden können. Es handelte sich um eine 25jährige II-para, bei welcher 3 Jahre vorher ein klassischer Kaiserschnitt ausgeführt worden war. Konjugata vera 6,5. Patientin lag damals 4 Wochen mit hohem Fieber in dem betreffenden Provinzspital. 3 Jahre später wurde die Patientin wieder schwanger. Einige Tage vor dem erwarteten Geburtstermin erkrankte sie an hohem Fieber und Schüttelfrost. Pulsirregularität, trockene Zunge, 33%ige Linksverschiebung. Bei der sofortigen Laparotomie fand man eine durch Dünndarm und Dickdarm gedeckte Perforation im oberen Drittel der alten Kaiserschnittsnarbe mit Kommunikation des Darmes und der Uterushöhle.

Die histologische Untersuchung der alten Narbe an der Rupturstelle ergab Entzündungsherde. Der Fall beweist, wie wichtig die primäre Wundheilung gerade bei der korpo-

Hosted by Google

ralen Sektio ist. Wenn auch schonendste exakte Technik solche Zwischenfälle vermeiden läßt, so sollte doch die klassische Schnittentbindung endgültig der Vergangenheit angehören, denn solche Darmkomplikationen können bei der transperitonealen zervikalen Sektio niemals vorkommen.

Herr Wille: Meine Damen und Herren, Herr Hornung war so freundlich, an meinen Vortrag über den Geburtsverlauf nach Kaiserschnitt in dieser Gesellschaft zu erinnern. An diesen Bericht aus der Charité-Frauenklinik möchte ich heute anknüpfen, und zwar in erster Linie deshalb, weil in der letzten Zeit Angriffe gegen den Kaiserschnitt erfolgt sind, die zum Teil so weit gehen, daß von einigen Autoren die Sectio caesarea aus kindlicher Indikation ganz abgelehnt wird. Ich halte es deshalb für besonders wichtig, daß in diesem Zusammenhang auch auf die glücklich verlaufenen Geburten nach Kaiserschnitt hingewiesen wird. Damals — es sind etwa 4 Jahre her — konnte ich 4 Rupturfällen, und zwar waren von diesen Fällen nur 2 spontane Rupturen, rund 100 günstig abgelaufene Geburten nach vorangegangener Sektio gegenüberstellen. Die letzte Spontanruptur nach Kaiserschnitt war im Jahre 1914, die letzte violente 1920. Dieses Verhältnis hat sich im Laufe der verflossenen Jahre noch günstiger gestaltet. Wir haben seit 8 Jahren trotz einer größeren Anzahl von Geburten nach Kaiserschnitt keine weitere Ruptur gesehen, so daß in der Zusammenstellung, die ich Jhnen heute geben kann, diesen 2 bzw. 4 Rupturen 130 günstig verlaufene Entbindungen, darunter 46 Geburten per vias naturales gegenüberstehen. Ich habe in die Gruppe der gut verlaufenen Fälle auch die Entbindungen mit eingerechnet, bei denen nach längerer Wehendauer, zum Teil erst nach 20 Stunden, eine erneute Sektio ausgeführt worden ist. Dieses Resultat ist gewiß als ein günstiges zu bezeichnen. Trotzdem sind auch wir nach wie vor der Ansicht, daß Geburten nach Kaiserschnitt in eine Klinik gehören, und zwar vor Einsetzen der Wehentätigkeit.

Herr Hornung (Schlußwort): Im vorliegenden Falle hatte es sich nicht um einen korporalen, sondern um einen sogenannten zervikalen Kaiserschnitt gehandelt. Mit Herrn Klein stimme ich durchaus darin überein, daß eine gestörte Wundheilung die Uterusnarbe bei einer späteren Schwangerschaft besonders stark gefährdet; daß die Kaiserschnittsnarbe schon in den letzten Monaten der Schwangerschaft ohne eigentliche Wehentätigkeit allmählich nachgeben kann, zeigt auch der vorliegende Fall; in demselben Sinne sprach die Beobachtung, die ich vor 3 Jahren in dieser Gesellschaft mitteilte: bei einer am wehenlosen Uterus ausgeführten dritten Sektio fand sich ein handtellergroßer Defekt der Vorderwand des Uterus, der nur von Plika und Eihäuten überzogen war; hier war ganz offenbar die Uteruswand in der Narbe ganz allmählich auseinandergewichen, ohne daß es zu Blutungen oder zu einer Störung des Schwangerschaftsverlaufes gekommen war. Herr Hammerschlag teilte damals einen ganz entsprechenden Fall mit.

Mit Herrn Wille stimme ich darin überein, daß derartige Rupturen nach Kaiserschnitt erfreulicherweise Ausnahmen sind, und daß man sie deshalb nicht etwa gegen den Kaiserschnitt überhaupt ins Feld führen darf; auf der anderen Seite muß ich aber betonen, daß wir in den letzten Jahren mehrere Rupturen nach Kaiserschnitt gesehen haben, so daß solche Fälle bei einer Kritik der Indikationsstellung zum Kaiserschnitt keineswegs vollkommen unbeachtet bleiben dürfen.

Vorsitzender: Ich bitte Herrn Hornung, jetzt gleich seinen zweiten Vortrag: Weitere Berichte über ein konservativ operiertes Carcinoma ovarii zu halten.

5. Vortrag des Herrn Hornung: Bericht über den früher vorgestellten Fall von kleinstem Ovarialkarzinom.

Hosted by Google

Ich möchte mir erlauben über den weiteren Verlauf des in der Sitzung vom 26. November 1926 vorgestellten Falles eines kleinsten Ovarialkarzinoms zu berichten. Es handelte sich damals um eine 39jährige Patientin, bei der wegen fixierter Retroflexio die B a l d y sche Operation ausgeführt wurde; aus dem rechten Ovar wurde eine harmlos aussehende haselnußgroße Zyste ausgeschält. Beim späteren Aufschneiden der Zyste im Laboratorium fand sich in ihrer Wand ein kleiner markiger Knoten, der mikroskopisch das ausgesprochene Bild eines Carc. adenomat. partim solidum ergab. 10 Tage nach der Operation wurde in 3 Sitzungen eine Röntgentiefendurchstrahlung des Beckens mit 120%igem Nutzeffekt in der Tiefe ausgeführt; Mitte Februar 1927, $^1/_2$ Jahr nach der ersten Bestrahlung, wurde eine zweite mit 96%iger Tiefendosis ausgeführt. Die Patientin blieb bei regelmäßigen Nachuntersuchungen 1 Jahr lang nach dieser zweiten Bestrahlung rezidivfrei. Mitte Februar 1928 wurde ein sehr rasch entstandener faustgroßer, linkseitiger Tumor festgestellt und die Patientin sofort wieder laparatomiert; es fand sich ein faustgroßer polyzystischer, großenteils solider linkseitiger Ovarientumor, der rechte Ovarialrest war stark verwachsen, zeigte aber makroskopisch keine eigentliche Tumorbildung. Abdominale Totalexstirpation des Uterus und beider Adnexe. Glatter Heilungsverlauf. Mikroskopisch fand sich in beiden Ovarien Karzinom ganz der gleichen Struktur, wie sie der ursprüngliche kleine Knoten aufwies. Im Mai 1928 wurde in der Scheidennarbe eine kleine polypöse blutende Wucherung bemerkt, die abgetragen wurde und sich mikroskopisch als harmloses Granulationsgewebe herausstellte. Bis jetzt ist die Patientin rezidivfrei.

Der Fall fordert nach verschiedenen Richtungen hin zu einer kritischen Erörterung heraus:

1. Die Resektion eines malignen Tumors aus dem Ovarium ist selbstverständlich ein prinzipieller Fehler, der nur deshalb möglich war, weil die kleine harmlos aussehende Zyste intra operationem nicht den geringsten Verdacht auf Malignität erwecken konnte; die Exzision des Karzinoms war rein zufällig erfolgt. Andernfalls wäre selbstverständlich nicht nur das kranke, sondern auch das andere Ovar und der Uterus oder zum mindesten ein Teil desselben mit entfernt worden.

2. Hätte man, nachdem die Malignität erkannt war, baldigst eine zweite radikale Operation vornehmen sollen? Wir haben das nicht getan, da wir bei dieser bald angeschlossenen Operation eine Infektion des Peritoneums fürchteten. Wir hielten es für richtiger, eine intensive Röntgentiefenbestrahlung sehr bald anzuschließen, zumal es den Anschein hatte, daß vielleicht das Karzinom im Gesunden exzidiert worden war. Auf keinen Fall waren größere Karzinompartikel zurückgeblieben, so daß die Aussichten für die Bestrahlung günstig schienen.

3. Was ist über die Wirksamkeit der Röntgenstrahlen zu sagen?

Hosted by Google

Die Röntgenstrahlen haben, das ist sicher, trotz günstig erscheinender Bedingung das schließliche Weiterwachsen zurückgelassener kleiner Karzinomteile nicht verhindern können. Ein Unterschied in der Struktur des Karzinoms und der Karzinomzellen vor und nach der Bestrahlung ist im mikroskopischen Bilde nicht zu erkennen. Der Fall scheint also ein glatter Versager der Röntgentherapie zu sein. Man muß aber gerechterweise drei Momente hervorheben, bei deren Berücksichtigung die Sache auch ein etwas anderes Gesicht bekommen kann: Es handelte sich um ein adenomatöses, zum großen Teil solides Ovarialkarzinom; diese Form des Karzinoms ist aber im allgemeinen für jede Therapie prognostisch erheblich ungünstiger, als z. B. die karzinomatösen papillären Zystadenome oder Pseudomuzinkystome, wenn auch die anatomische Art des Ovarialkarzinoms keinen absoluten prognostischen Faktor darstellt. Sodann ist wiederholt beobachtet worden, daß bei einer unvollständigen Operation zurückgelassene Karzinomzellen gewissermaßen wild wurden und in überraschend schnellem Tempo zu einer kolossalen Ausbreitung des Karzinoms führten und schließlich darf nicht vergessen werden, daß die Patientin immerhin ein gutes Jahr lang ohne nachweisbares Weiterwachsen der zurückgelassenen Karzinomteile geblieben ist. Wägt man diese verschiedenen Momente gegeneinander ab, so muß man gerechterweise die Möglichkeit zugeben, daß die Röntgenstrahlen die zurückgelassenen Karzinomzellen zwar nicht zerstört, wohl aber für längere Zeit stillgelegt haben.

Aussprache.

Vorsitzender Herr Wagner: Wer wünscht das Wort zur Diskussion? — Wenn das Wort nicht gewünscht wird, möchte ich mir erlauben, selbst einige Worte zu sagen.

Die Röntgenbehandlung bei Genitaltumoren feiert solche Triumphe, daß es eigentlich nicht nötig ist, sie in zweifelhaften Fällen besonders in Schutz zu nehmen. Ich weiß nicht, ob die Röntgenbehandlung in diesem Falle wirklich viel geleistet hat. Aber wir haben allerdings Fälle erlebt, in denen der nicht radikal operierte Genitaltumor nach der Röntgenbehandlung zurückgegangen ist. Ich selber habe einen derartigen Fall in der Prager Frauenklinik gesehen. Dort war bei einem papillären Ovarialtumor, von dessen Malignität ich nicht überzeugt war, den der pathologische Anatom mit Bestimmtheit als malignen Tumor erklärt hatte, die Röntgentiefenbestrahlung intensiv ausgeführt worden. Bei der Operation hatte die Patientin Metastasen in der ganzen Bauchhöhle gehabt. Es war, so gut es ging, der Haupttumor entfernt worden, weil es, wie wir wissen, bei der folgenden Bestrahlung immer einen Vorteil bildet, wenn die Hauptmasse des malignen Tumors beseitigt ist; von dem Tumor des andern Ovariums konnte nur ein kleiner Teil abgesetzt werden, der andere größere Teil saß fest im Douglas. — Die Patientin fühlte sich dann wohl, es kam kein Aszites mehr. — Dann kam sie nach 2 Jahren wieder in die Klinik wegen Druckbeschwerden. Bei der Untersuchung ergab sich das Vorhandensein eines großen Tumors im kleinen Becken. Ich habe die Operation ausgeführt und fand einen Ovarialtumor auf der rechten Seite, wo seinerzeit der Rest zurückgeblieben war, aber im ganzen Abdomen nicht die Spur von Karzinom, es war nicht einmal ein Fleck oder eine Narbe zu sehen, die Metastasen waren spurlos verschwunden. Ein schöner Röntgenerfolg, zweifellos!

Es ist nun die Frage, ob der Erfolg wirklich infolge der Bestrahlung eingetreten ist.

Hosted by Google

Dieser Zweifel erscheint mir deshalb wichtig, weil ich in Wien einen Fall erlebt habe, wo keine Bestrahlung vorgenommen und doch dasselbe Ergebnis erzielt worden war. Es wurde dort eine polnische Jüdin behandelt; sie kam in die Klinik mit einem zweifaustgroßen Tumor in der Laparotomienarbe unterhalb des Nabels. Eine Probeexzision ergab einen malignen Tumor von dem seltenen Bau des sogenannten Zylindroms. Die Patientin war an der Klinik 8 Jahre vorher wegen eines malignen Ovarialtumors operiert worden. Die Krankengeschichte ergab, daß diese Operation nicht radikal ausgeführt worden war, weil überall auf der Serosa parietalis wie visceralis erbsen- bis nußgroße Metastasen zu sehen gewesen waren. Man hatte also nur, um die Neuentstehung des Aszites etwas zu beschränken, den Tumor entfernt und die Frau dann, in der sicheren Erwartung, daß sie bald zugrunde gehen würde, nach Hause geschickt. — Acht Jahre später kam sie nun mit einem Narbenrezidiv in der Bauchnarbe vom gleichen histologischen Aufbau wie der Ovarialtumor zurück. Bei der Exzision haben wir natürlich die Bauchhöhle eröffnet, um hineinzusehen: auch da war die Serosa allenthalben spiegelglatt, nicht die geringsten Spuren der seinerzeit belassenen Metastasen zu sehen. Wäre dieser Fall zu einer Zeit operiert worden, wo schon mit Röntgenbestrahlung gearbeitet wurde, dann wäre er als ein schöner Erfolg der Röntgenbehandlung angesehen worden. Solche Fälle zeigen, daß schließlich auch ohne Bestrahlung derartige günstige Erfolge zu beobachten sind. Ich würde fast glauben, daß der Prager Fall, der schließlich radikal operiert wurde, vielleicht auch ohne Röntgenbestrahlung so weit gekommen wäre.

Herr R u g e: Meine Damen und Herren, wir stehen ja wohl alle mit Herrn H o r n u n g auf dem Standpunkt, daß wir auch bei einseitigem malignen Ovarialtumor die Totalexstirpation des Uterus und beider Adnexe vornehmen müssen. Und doch ist immer wieder der Entschluß zu einem derartigen Vorgehen bei jungen Patientinnen schwer, und man stellt sich die Frage, ob man wenigstens bei solidem Sarkom oder Karzinom des einen Eierstockes das andere offenbar noch völlig gesunde Ovarium nicht zurücklassen soll; und bisweilen sieht man diese Zurückhaltung doch von Erfolg gekrönt. So haben wir bei einer etwa 25jährigen Patientin mit Sarkom des einen Ovariums nur die betreffenden Adnexe entfernt mit dem Erfolge, daß sie jetzt mehr als 10 Jahre rezidivfrei und vollkommen gesund ist. Eine andere, damals 33jährige Lehrerin wurde im Jahre 1915 von uns wegen eines linkseitigen soliden Eierstocktumors laparotomiert; wir entfernten lediglich die linken Adnexe und unterließen es, sofort bei der Operation die Geschwulst aufzuschneiden. Zu unserer unangenehmen Überraschung erfuhren wir dann von Herrn Professor R o b e r t M e y e r, daß es sich um ein Karzinom handelte. Trotzdem sahen wir besonders wegen des Alters von einer Nachbestrahlung ab. Die Patientin fand sich etwa 10 Jahre lang in regelmäßigen Abständen zur Untersuchung ein, die stets einen normalen Befund ergab. Erst $12^1/_2$ Jahre nach der Operation fand sich bei ihr, nachdem sie ungefähr 2 Jahre fortgeblieben war, ein gut faustgroßer, unverschieblicher zystischer Tumor unterhalb des Nabels, dessen Ausgangspunkt nicht sicher festzustellen war. Bei der im Januar 1928 von mir ausgeführten Operation zeigte sich, daß dieser Tumor im oberen Bereich der alten Laparotomienarbe in der Bauchwand zwischen Muskulatur und Serosa saß; er enthielt blutig-serösen Inhalt und weiche schwammige Gewebsmassen. An dem medialen Pol des rechten Ovariums hing wie ein Polyp an einem bleistiftdicken Stiel ein walnußgroßes Gebilde herab, das denselben Charakter wie der Bauchwandtumor aufwies. Die histologische Untersuchung lautete für beide Tumoren auf papilläres Karzinom. Ob bei dieser Patientin die sofortige Bestrahlung im Anschluß an die erste Operation das Auftreten der Spätrezidive sicher verhindert hätte, erscheint nach der Mitteilung von Herrn H o r n u n g doch zweifelhaft. Anderseits hat die Patientin durch die Beschränkung der ersten Operation auf die kranke Seite den großen Vorteil gehabt, noch mehr als 10 Jahre mit regelmäßiger Periode gesund, beschwerdefrei und arbeitsfähig zu sein. Sie ist nach der letzten Operation

Hosted by Google

bestrahlt worden und fühlt sich bisher wohl; über ihren weiteren Zustand werde ich Ihnen später berichten.

Herr Blumreich: Der zweite Fall, den Herr Wagner anführte, gibt mir Veranlassung, Ihnen über einen Fall zu berichten, den ich vor 26—27 Jahren in Gemeinschaft mit Herrn Nagel beobachtet habe. Wir wurden zu einer schwer kachektischen Patientin von etwa 29 Jahren gerufen, die eigentlich schon fast moribund zu sein schien. In der Bauchhöhle war ein großer Tumor fühlbar. Wir laparotomierten die Patientin und fanden ein typisches, primär solides Ovarialkarzinom auf der rechten Seite, im Bauch annähernd 2 Liter sanguinolenter Flüssigkeit. Eine Exstirpation der ganzen Genitalorgane erwies sich als unmöglich: auf der linken Seite reichte die Geschwulstmasse bis zur Beckenwand und war mit den großen Gefäßen und Darmschlingen so ausgedehnt verwachsen, daß bei dem Zustand der Patientin an eine Verlängerung des Eingriffs nicht zu denken war. Wir haben uns mit der Exstirpation des rechtseitigen Tumors begnügt; es blieben allenthalben noch Metastasen in der Bauchhöhle zurück, und wir erwarteten, daß die Patientin nach kurzer Zeit eingehen würde. Das war aber nicht der Fall, sie erholte sich entgegen aller Vermutung, machte eine glatte Rekonvaleszenz durch und ist von mir dann noch 14 bis 15 Jahre hindurch beobachtet worden; die Menstruation blieb zwar bei ihr aus, aber sonst war sie vollkommen gesund. Von einer Röntgenbestrahlung war damals noch nicht die Rede. Ich habe mir 1910—1912 die Frage vorgelegt: soll ich bei dieser Patientin noch die Nachbestrahlung machen? Ich habe es unterlassen, weil der Genitalbefund normal war und die Patientin auch nicht recht darauf eingehen wollte. Dieser Fall bildet einen Beweis dafür, daß es nicht immer der Strahlentherapie bedarf, um bei „konservativen" Karzinomoperationen selbst in verloren scheinenden Fällen doch noch manchmal Erfolg zu erzielen.

Herr Hornung (Schlußwort): Wir entfernen bei inoperablen Ovarialkarzinomen gleichfalls, wenn irgend möglich, den größten Teil des Tumors und bestrahlen dann intensiv nach; wir haben dabei auch bei sehr schlechten Fällen angenehme Überraschungen erlebt. Inwieweit der günstige Ausgang solcher Fälle auf das Konto der Röntgenstrahlen zu setzen ist, ist deshalb für uns so schwer zu beurteilen, da wir stets die Röntgenbestrahlung anschließen. Bewußt, d. h. wenn intra operationem die Diagnose auf Malignität gestellt wurde, haben wir nie die einseitige Operation ausgeführt und möchten das auch in Zukunft nicht tun.

Vorsitzender: Ich danke Herrn Hornung für seine beiden Vorträge, begrüße nachträglich noch die Röntgenologen, die uns heute abend besucht haben, und bitte nun Herrn v. Mikulicz-Radecki zu seinem Vortrag über den konzentrischen Angriff auf das Genitalkarzinom mit Operation und Aktinotherapie das Wort zu nehmen.

6. Vortrag des Herrn v. Mikulicz-Radecki (Berlin): Der konzentrische Angriff auf das Genitalkarzinom mit Operation und Aktinotherapie.

Meine Damen und Herren! Der Streit der Meinungen, ob bei der Behandlung des Genitalkarzinoms der Operation oder der Aktinotherapie der Vorzug gebührt, ist heute noch keineswegs entschieden. Vergleichen wir für das Kollumkarzinom große Sammelstatistiken (J. Heymann, Stockholm) und legen wir als Maßstab für den Wert eines Behandlungsverfahrens die absolute Heilungsziffer zugrunde (Zahl der Geheilten im Vergleich zu allen aufgenommenen Krebskranken), so ergibt sich für die

Hosted by Google

Operation (abdominale Wertheimsche) eine durchschnittliche absolute Heilungsziffer von 19,1%, für die Aktinotherapie (sei es alleinige Behandlung mit Radium oder mit Röntgenstrahlen, sei es diese beiden Methoden kombiniert) eine durchschnittliche absolute Heilung von 16,3 %. Als Spitzenleistung finden sich in der Literatur absolute Heilungsziffern bis zu 27 und 28 % für die Operation und ähnliche für die Aktinotherapie. Wir erkennen aus diesen Zahlen keine großen Unterschiede; Unterschiede um einige Prozente bedeuten keinen wesentlichen Schritt vorwärts, wenn wir die große Anzahl der Nichtgeheilten (70—80 %!) im Auge haben.

Von den meisten Autoren wird der relativen Heilungsziffer (operable Fälle) bei Beurteilung einer der genannten Methoden eine große Bedeutung zugemessen. Beim Vergleich der relativen Heilungsziffern scheint die Aktinotherapie besseres zu leisten als die Operation. Während als beste relative Heilungsziffer für die Operation 44,9 % (Franz) und 47,8 % (Zweifel) angegeben werden, steigt diese Ziffer bei der Aktinotherapie auf 47,6 % (Radiumhjemmet Stockholm), 57,4 % (Wintz), ja sogar 74,8 % (Döderlein).

Wir sind der Ansicht, daß ein Vergleich der relativen Heilungsziffern unmöglich ist, da Faktoren bei der Aufstellung der Operationsquote beteiligt sind, die sich nicht objektiv erfassen lassen: Die individuelle Einstellung des Operateurs bzw. des Aktinotherapeuten zu seinem Krebsmaterial! Wenn ein Aktinotherapeut als operabel nur die Fälle bezeichnet, bei denen das Karzinom auf die Portio beschränkt ist, wenn anderseits ein wagemutiger Operateur auch Fälle operiert, bei denen Blasen-, Darm- oder Ureterresektionen notwendig sind, so wird bei letzterem die Operationsquote steigen, die relative Heilung aber sinken und umgekehrt. Wo bleibt bei einem so verschiedenen Ausgangsmaterial die Vergleichsmöglichkeit!

In den Anfängen der Aktinotherapie mag der relativen Heilungsziffer eine größere Bedeutung zugekommen sein. In der Tat wurden die Bestrahlungsinstitute, als die ersten Bestrahlungserfolge bekannt wurden, von zahlreichen schlechten Karzinomfällen überlaufen, die Operationsquote sank an diesen Stellen. Heute verfügt jede größere Klinik über ein aktinotherapeutisches Rüstzeug, jede Klinik wird annähernd von der gleichen Anzahl guter und schlechter Fälle aufgesucht, und es hängt nur von der persönlichen Einstellung des Institutsleiters ab, ob bei der Behandlung der Operation oder der Aktinotherapie der Vorzug gegeben wird.

Wollen wir heute Unterschiede im Krebsmaterial der einzelnen Kliniken finden, so sind diese eher in der biologischen Malignität des Karzinoms zu suchen. Daß das Kollumkarzinom in verschiedenen Gegenden verschieden bösartig ist, ist eine bekannte Tatsache, auf die wohl zuerst König aufmerksam gemacht hat. Viel zu wenig wird heute weiter darauf geachtet,

Hosted by Google

daß das Alter der Karzinomträgerinnen von Bedeutung ist für die Malignität des Krebses. Wenn in Deutschland vorwiegend Frauen mit 40—50 Jahren, in letzter Zeit erschreckend viel Frauen unter 40, ja sogar unter 30 Jahren von diesem Leiden befallen werden, wenn dagegen z. B. in Schweden 60, 70, ja 80jährige Frauen mit Kollumkarzinom keine Seltenheit sind —, wenn weiter in Deutschland, besonders in Berlin, vorwiegend Frauen von asthenischem oder fettem-pastösem Typus mit Kollumkarzinom zur Behandlung kommen, in Schweden dagegen diese Typen fast vollkommen fehlen (eigene Beobachtung), so zeigen sich schon hierin deutliche Unterschiede des Krebsmaterials, die sicher die Heilungserfolge wesentlich beeinflussen und die guten Resultate in Schweden zum Teil erklären können.

Um Ihnen den Wert der Operation für die Heilung der Kollumkarzinome zu zeigen, erlaube ich mir, Ihnen folgende Tabelle zu demonstrieren. Es handelt sich um das Material meines Chefs, Herrn Geh.-Rat Stoeckel, aus den Jahren 1917—1919, während seines Kieler Direktorats, das neuerdings von seinem Nachfolger, Herrn Prof. Schröder, nachuntersucht wurde.

Tabelle I.

Kollumkarzinome der Universitätsfrauenklinik Kiel (1917—1919)
(Direktorat: Geheimrat Stoeckel.)

	Operation	Aktinotherapie
I. Absolute Heilung	28,3 % (von 198 Fällen)	
II. Relative Heilung . . .	48,3 % (von 87 Fällen)	30,9 % der operablen Fälle (von 42)
	Insgesamt operabel: 129 Fälle = 65,1 % Operabilität	
	13,9 % sämtlicher bestrahlten Fälle (108)	

Es handelt sich um 198 Fälle, von diesen lebten nach 5 Jahren 56 = 28,3 % absolute Heilung. Diese Zahl wäre noch besser ausgefallen, wenn nicht in diesen Jahren eine ganze Anzahl von operablen Fällen (42) — aus Gründen der Erprobung der Aktinotherapie — nur kombiniert mit Radium und Röntgen behandelt worden wären.

87 Fälle wurden operiert (Wertheimsche Radikaloperation); davon lebten nach 5 Jahren noch 41 = 48,3 % relative Heilung. 42 weitere operable Fälle wurden mit Radium und Röntgen kombiniert behandelt; davon sind geheilt 13 = 30,9 %, also ein erheblich schlechteres Resultat als mit der Operation. Von insgesamt 108 mit Strahlen behandelten Fällen (operable und inoperable) sind 15 geheilt = 13,9 % relative Heilung aller Bestrahlten. Daraus geht hervor, daß von den inoperablen Fällen (66) nur 2 geheilt wurden, ein sehr schlechtes Resultat. Die primäre Mortalität bei der Operation betrug 9,2 %, bei der Aktinotherapie 3,7 %.

Diese Zahlen beweisen den Wert der Operation beim Kollumkarzinom

Hosted by Google

ohne weiteres. Diese Statistik beweist aber weiter, hinsichtlich der Resultate nach Aktinotherapie, daß unsere Strahlentechnik in der damaligen Zeit nicht auf der Höhe war (vergleiche die Erfolge anderer Strahlentherapeuten!). In den letzten 10 Jahren haben wir gelernt, diese Resultate zu verbessern. Die Stoeckelsche Klinik ist aber neuerdings noch einen Schritt weiter gegangen: In der Erkenntnis, daß auch bei günstigsten Fällen sowohl nach Operation wie auch nach Aktinotherapie mit einer großen Anzahl von Rezi-

Abb. 1.

Postoperative, parametrane Radiumbestrahlung. Die Radiumträger befinden sich in Glasdrains und sind in Paraffin eingebettet.

diven zu rechnen ist — bis zu 50 %! — streben wir neuerdings an, beide Behandlungsmethoden möglichst bei jeder Patientin mit Kollumkarzinom zu kombinieren.

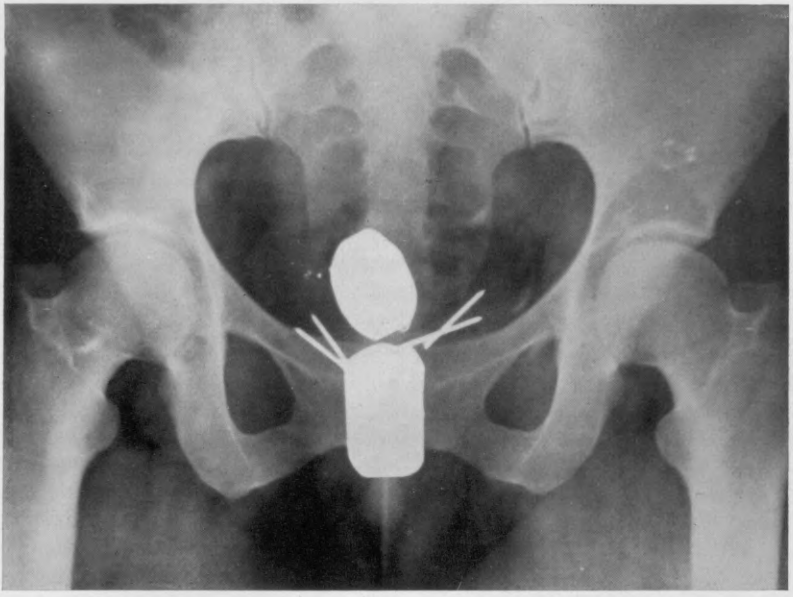
Wir gehen heute folgendermaßen vor: Jedes operable Kollumkarzinom erhält zunächst eine intensive Radiumvorbestrahlung (6000—7000 mgst), verteilt auf zwei Sitzungen im Abstand von 3 Wochen, wobei pro Sitzung 1500 mgst intrauterin und 2000 mgst vor die Portio appliziert werden. Diese Vorbestrahlung soll nicht nur für die spätere Operation die Infektionsgefahr herabsetzen, sondern vor allem das Karzinom klinisch heilen. Etwa 6 Wochen nach Abschluß der Radiumbehandlung wird das Karzinom operiert (vaginale Radikaloperation nach Schauta-Stoeckel). Da aber Radiumvorbestrahlung sowie Operation nicht alles karzinomverdächtige Gewebe entfernen können (an der Becken-

Hosted by Google

wand, Iliakaldrüsen usw.), wird 1. unmittelbar nach der Operation eine parametrane Radiumbestrahlung mit besonderen Bestrahlungstuben durchgeführt (etwa 260—400 mgst pro Parametrium) (Abb. 1), 2. am Ende der Rekonvaleszenz eine intensive Röntgenbestrahlung des ganzen Beckens angeschlossen.

Inoperable Kollumkarzinome erhalten die gleiche Radiumbestrahlung. Gleichzeitig werden die Parametrien mit Radium-

Abb. 2.



Spickung der Parametrien mit Radiumnadeln bei primär inoperablem Kollumkarzinom. Außerdem intrauterine und vaginale Radiumbehandlung. (Radiumträger durch Bleiplatten verdeckt.)

nadeln gespickt (Abb. 2). Die Dosierung erfolgt individualisierend. Große Blumenkohlkarzinome werden vor der ersten Radiumbestrahlung ausgiebig verkocht (Elektrokoagulation). Im Anschluß an die erste Radiumsitzung erhält die Patientin eine intensive Röntgenbestrahlung des ganzen Beckens mit 100 % der H.E.D., wobei auch die Iliakaldrüsen mitbestrahlt werden. 8 Wochen später erhält die Patientin eine 2. Röntgenbestrahlung mit verzettelten Dosen. Bleibt das Karzinom unbeeinflußt, so werden nach etwa 6 Monaten weitere Röntgenbestrahlungen mit verzettelten Dosen ausgeführt; eine weitere Radiumbehandlung unterbleibt.

Sobald dagegen das primär inoperable Karzinom operabel geworden ist, wird der Fall operiert.

Mit dieser Kombination von Aktinotherapie und Operation gelingt es uns, eine weit größere Zahl von Kollumkarzinomen zu operieren; anderseits

Hosted by Google

werden auch die operablen Karzinome, wie ich bereits betonte, schon vor der Operation wenigstens klinisch geheilt. Dadurch hoffen wir, die definitiven Heilungsresultate erheblich bessern zu können.

Bei Rezidiven nach Operation eines Kollumkarzinoms, die unserer Klinik reichlich zugeschickt werden, verfahren wir so, daß operable Rezidive operiert werden, inoperable mit Radiumträgern und Spicknadeln behandelt werden und im Anschluß daran eine Röntgenbestrahlung durchgeführt wird.

In ähnlicher Weise versuchen wir, auch bei den übrigen Formen des Genitalkarzinoms Aktinotherapie und Operation, eventuell Elektrokoagulation zu kombinieren.

(Erscheint ausführlich in der Strahlentherapie.)

Aussprache.

Herr P. Straßmann: Meine Damen und Herren! Als ich im vorigen Jahre an der Radiologentagung in Stockholm teilnehmen konnte, habe ich natürlich auch die Gelegenheit ergriffen, die ausgezeichnete Organisation der Karzinombehandlung in Schweden kennenzulernen.

Immerhin mußte ich am Schlusse in unserer gynäkologischen Sektion darauf hinweisen, daß mehr als die Hälfte der Carcinomata colli, von denen wir heute abend sprechen, noch ungeheilt geblieben sind, mögen wir uns der Operation zuwenden oder uns der Bestrahlungstherapie ausschließlich oder kombiniert bedienen. Es ist daher notwendig und dankenswert, wenn der Vortragende einen neuen Weg vorschlägt, um die Resultate zu verbessern.

Mit Einführung und Ausbreitung der Strahlen- und Radiumbehandlung gewinnen zwei Momente erhöhte Bedeutung, die uns Ärzte, noch viel mehr unsere Patientinnen angeht. Das ist die hohe Gefährlichkeit der Operationen (Mortalität und Nebenverletzungen) bei Kollumkarzinom, zumal der abdominalen, und die Frage der Lebensdauer, die wir für unsere Patientinnen durchschnittlich retten können. Gewiß, ein Karzinom ist eine todbringende Erkrankung, und die Operation war der einzige Ausweg, und sie hat einen Teil zu retten vermocht; es fragt sich aber jetzt: mit welchem Aufgebot und mit welchem Verlust an Lebensdauer, mit welchen Konsequenzen?

Nachdem ich bis 1913 ausschließlich, fast 25 Jahre, sei es als Assistent, sei es selbständig, Karzinome operiert habe und mir eine gewisse Technik auch in der „Wertheimschen Operation" erworben zu haben glaubte, haben mich doch die Mortalitätsziffern der besten und prominentesten Fachgenossen dahin geführt, daß ich mich entschlossen habe, zunächst die inoperablen und Grenzfälle, sehr bald aber auch die operablen Kollumkarzinome nicht mehr zu operieren. Wir haben das Karzinom nur noch dann operiert, wenn die Patientin ausdrücklich den Wunsch hatte — dies ist mit den Jahren bei uns immer seltener geworden — oder wenn ganz besondere Gründe (andere Tumoren, ein großer Prolaps mit Karzinom u. dgl.) bestanden und die Operation indizierten.

Wir haben sehr genaue Nachuntersuchungen und Nachforschungen über die Patientinnen 1913—1923 gemacht, dabei habe ich mich der Unterstützung nicht nur meiner Assistenten der Strahlenabteilung und der Strahlensprechstunde zu erfreuen, die mir auch bei der Ausführung der Radiumhilfs- und -schutzapparate sehr behilflich gewesen sind (zuerst Braude, jetzt Moskau), sondern auch besonders dank der fleißigen Mitarbeit eines Doktoranden, Dr. Hans Schaefer, viel Hilfe gehabt. Die Berichte und Listen habe ich selbst durchgearbeitet und einen großen Teil der Patientinnen mit-

Hosted by Google

untersucht, so daß ich für die Zahlen, die ich Ihnen zeige, die Verantwortung übernehmen kann.

Natürlich muß man bei der Bestrahlung individualisieren. Das Hineinschieben von Radium in die Scheide allein nützt nichts, wenn man nicht die erforderlichen Schutzvorrichtungen trifft (Abb. 1—3). Die Apparate sind verschieden nach der Form des Karzinoms und ob man von der Portio aus oder vom Kanal aus angreift. Die Einlagen werden in Form eines Schalenpessars oder eines Trichters, bei sehr enger Scheide auch nur in einem Gummifingerling gemacht. Um die armierte Einlage wird Gaze gebunden und das Ganze noch mit 2%iger Karbolvaseline eingefettet. Durch Spülungen und Virulenzprüfung

Abb. 1.

nach B u m m - R u g e haben wir uns möglichst zu schützen gesucht und legen zunächst n i c h t in den Kanal ein, sondern vor die Portio. Die Schutzplatten für die Scheidenwände entsprechen den Blättern der Specula, sie werden durch Jodoformgaze in der Lage gehalten.

Ich empfehle übrigens die von einem englischen Komitee herausgegebene gründliche Schutzanweisung zur Kenntnis, um sich, das Personal und die Patientinnen vor einer unerwünschten Radiumwirkung zu schützen.

Auf Abbildung 2 ist unter anderem ein Rillenapparat abgebildet, den wir gelegentlich anwenden, um auch seitliche Scheidenkarzinome oder ein Rektumkarzinom zu bestrahlen.

Abb. 3 zeigt den sondenartigen Radiumträger für die Zervix und den gleichen für das Korpus mit verschiebbarer Manschette.

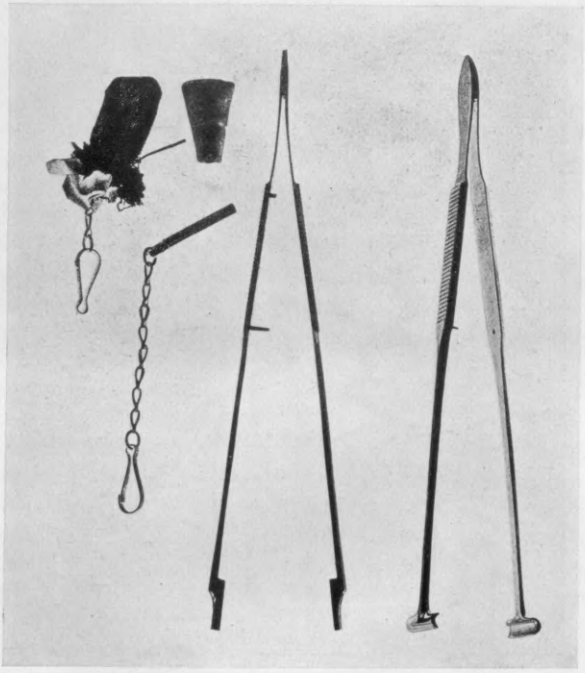
So kann die Länge des im Uterus befindlichen Teiles auf 3, 4, 5, 6 cm eingestellt werden. In letzter Zeit haben wir damit einige Korpuskarzinome in Angriff genommen, doch führe ich bei dieser Erkrankung meist die vaginale Totalexstirpation aus.

Wir haben die Strahlen weit vorsichtiger dosiert als früher und gehen im allgemeinen

Hosted by Google

im Gegensatz zu früher jetzt nicht über 3000 mgst. Ein Karzinom in 1—3 Tagen zu erledigen, ist nicht möglich. Wenn bei einer entzündlichen Adnexerkrankung 2 bis 3 Wochen zur konservativen Behandlung nicht zu viel sind, so soll man diese Zeit auch auf ein Kollumkarzinom verwenden. Daß wir mit kleineren Mengen allmählich vorgehen, hat auch auf der Tagung in Stockholm Anklang gefunden. Wir haben uns auf 30 oder 40 mg Radiumelement mit höchstens 12 Stunden in der einzelnen Sitzung jetzt beschränkt, entweder von morgens bis abends, oder von abends bis morgens. Die Radiumpräparate arbeiten eigentlich anhaltend. Die Überschreitung der angegebenen Stundenzahl hat keinen Gewinn an Zeit gebracht. Die Patientinnen fieberten viel häufiger oder

Abb. 2.



bekamen Schüttelfröste. Man muß die Behandlung aussetzen. Bei genauer Kontrolle von Blut, Magen, Blase, Mastdarm und Temperatur wird nur höchstens 12 Stunden bestrahlt = 360—480 mgst. Bei der leisesten Reaktion gehen wir mit der nächsten Einlage bei der Patientin auf 10, 8, 6 Stunden zurück. Abgesehen von der unmittelbaren Wirkung, die das Karzinom schnell tötet und löst, existiert noch etwas, was wissenschaftlich auch schon zu definieren versucht wird. Mit der Auflösung des Karzinoms und der bestrahlten Gegend wird irgend ein Gegenmittel, eine „Medizin", ein karzinombeeinflussender Gewebssaft gewonnen. Hierfür sprechen gewisse Beobachtungen fernbestrahlter Tumoren. Daß das nicht ganz aus der Luft gegriffen ist, hat unter anderem Opitz gezeigt. Er hat bei Mäusen das Karzinom durch Bestrahlung des Schwanzes beeinflußt und geheilt, während das im Rumpf befindliche eigentliche Karzinom abgedeckt war.

Diese allmählich vordringende Form fraktionierter Radiumeinwirkung erzeugt auch keinen Radiumkater, keine Blasen- und Darmstörung, scheint mir daher die Bestrahlung der Zukunft zu sein.

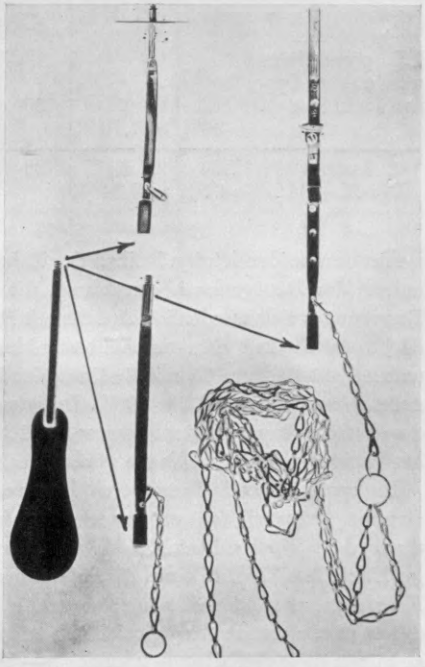
Hosted by Google

Die Kollumkarzinome haben wir in zwei Hauptgruppen eingeteilt: die operablen und die inoperablen. Die operablen (s. Tabelle I) teilen wir in drei Untergruppen:

1. Das Carcinoma incipiens (mikroskopische Diagnose erforderlich),
2. Carcinoma manifestum (klinische Diagnose sicher). Beide gut beweglich.

Wir haben aber, um möglichst kritisch vorzugehen, zu den operablen Karzinomen auch 3. die Grenzfälle hinzugerechnet, solche, die etwas über die Grenze hinaus auf das Scheidengewölbe oder das Parametrium sich erstrecken, aber noch abgrenzbar von der Beckenwand sind (Carcinoma colli progrediens ultra uterum, Operatio dubiosa). Bei diesen ist der Erfolg einer operation von vornherein zweifelhaft und die Mortalität sehr hoch. Danach habe ich errechnet (Tabelle I), daß die 1., 2. und 3. Gruppe 244 = im ganzen 57% als operable von im ganzen 429 ergeben. Als inoperable wurden solche Karzinome bezeichnet, bei denen mindestens ein Ligament ganz starr ist oder ein Übergang auf die Blase, ein Herüberwachsen tief auf die Scheide oder ein Rezidiv nach Operationen usw. vorliegt (von letzteren bestrahlten wir 21!).

Abb. 3.



In toto waren es also 244, die wir als operable auffassen. Aus der ersten Gruppe — Carcinoma incipiens — 29 Fälle — haben wir keinen verloren, von der zweiten Gruppe, den manifesten Fällen, verloren wir 3 (darunter eine Apoplexie). Das ergibt eine Mortalität der gut operablen Karzinomfälle im ersten Jahrzehnt der Bestrahlung, wo höhere Dosen noch ausgeprobt wurden, von 2,2%. Von den 112 Grenzfällen verloren wir 2 = 1,7%. Die Mortalität beträgt demnach 5 bei 244 Fällen = 2,04%. Alle Todesfälle sind „primär" gerechnet, die in der Klinik erfolgten, aber auch die hinzugerechnet, die in den ersten drei Monaten vom Beginn der Behandlung außerhalb starben, wenn wir Beziehungen zu dem Karzinom glaubten feststellen zu können, z. B. bei Schüttelfrösten oder Peritonitis. Aus der Dissertation von Dr. Hans Schäfer, Berlin 1928, ist Näheres zu ersehen. In meinem Vortrage, der in der „Strahlen-Therapie" demnächst erscheint, werden genauere Mitteilungen darüber gemacht.

In der dritten Reihe der Tabelle sind die „Nichtwiederuntersuchten" aufgeführt, in der vierten Reihe diejenigen, die „nichtgeheilt", dann diejenigen die „wiederuntersucht" worden sind, in der sechsten die „Geheilten". Von 244 sind 206 nachuntersucht. Wenn Sie bedenken, daß das in den Wirren der Kriegszeit und Nachkriegszeit war, so ist das immerhin eine ausreichende Statistik.

Geheilt wurden in den 5 Jahren in der Gruppe „Incipiens" 64%, in der zweiten von den manifesten Fällen nur 22%. Rechne ich diese beiden Gruppen als gut operable Karzinome, so beträgt die Heilungsziffer 32%. Von den Grenzfällen sind es auch noch 17%. Alle drei zusammen 25,7% Geheilte. Übrigens sind die ersten Jahre von 1913 ab die Zeit, da wir die Technik und Dosierung erst ausbildeten.

Hosted by Google

Tabelle I.

Carcinoma colli uteri operabile (1913—1923).

	In-toto	Mor-talitas	Non re-explor.	Non Sanatae	Re-explor.	Sanatae	Ra-dium	Radium + Röntg.
I Incipiens . .	29	0	1	10 = 35,7%	28	18 = 64,3%	53,8%	73,33 %
II Manifestum .	103	3	17	64 = 78 %	86	19 = 22 %	19,15	25,64 %
Summa I + II .	132 =31%	3 = 2,27 %	18	74 = 68 %	114	37 = 32 %[1])	26,66	38,88 %
III progrediens ultra uterum, Operatio dubiosa .	112 =26%	2 = 1,79 %	20	74 = 82,4 %	92	16 =17,4 %[2])	17,6	15,8 %
Summa I + II + III	244 =57%	5 = 2,04 %	38	148 = 74,3 %	206	53 = 25,7 %	23,42	29,35 %

Aus den beiden letzten Reihen der Tabelle I läßt sich feststellen, daß durch die Hinzunahme der Röntgennachbestrahlung, die wir zuerst nicht ausgeführt haben, doch eine Besserung erzielt worden ist. Auf die mit Radium allein Behandelten kommen in Gruppe I 53 %, auf die mit Röntgennachbestrahlung 73 % Geheilte. Von den manifesten Fällen wurden mit Radium 19, mit Radium plus Röntgen 25 % geheilt, für Gruppe 1—3 (Hinzunahme der Grenzfälle) 23: 29 %. Im ganzen ist also ein Überschuß der Dauerheilungen durch Röntgennachbestrahlung von 12% zu konstatieren. Wir wenden die Tiefenbestrahlung nach einer Pause von 4 Wochen nach beendeter Radiumkur regelmäßig an.

Die zweite Tabelle bringt eine Berechnung der Lebensdauer der operablen Gruppe. Denn wir müssen uns nicht verhehlen: Beurteilt werden wir danach, daß die Kranken lebendig aus unserer Behandlung hervorgehen. Der Eintritt eines Todesfalls bei einer für notwendig erachteten Operation bei Karzinom schreckt nicht nur inoperable, sondern auch operable Fälle ab. Es lag mir daran festzustellen: Auf wieviel Lebensdauer kann ich rechnen, wenn Karzinomkranke zu mir in die Sprechstunde kommen? — Wir haben den Tod im Anschluß an die Behandlung als Null gerechnet, in Wirklichkeit ist aber der Tod nach jeder Operation doch als ein gewisser Verlust an Lebensdauer zu zählen. 5 Jahre Lebensgewinn = 60 Monate wurden als Standardzahl genommen. Wir hätten die Durchschnittszahl der Lebensdauer auch ändern können, wenn wir die schon 7—10—12—13 Jahre geheilten Karzinome mit dieser Lebensdauer eingestellt hätten. Das ist nicht geschehen. Von wenigen Fällen, im ganzen 12, liegen erst jetzt über 3—4 Jahre Beobachtungen von Heilung vor. Als Lebensdauer dürfen bei diesen Patientinnen ruhig 5 Jahre angesetzt werden. Die Standardzahl der Lebensdauer des Rezidivs berechneten wir nämlich auf durchschnittlich $1^3/_4$ Jahre. Wir können also annehmen, daß Patientinnen, die 3 und 4 Jahre nach der Behandlung klinisch karzinomfrei sind, auch ihr fünftes Jahr durchleben. Danach stellt sich die Lebensdauerprognose unserer bis 1928 behandelten Kollumkarzinome so, daß wir bei beginnendem Karzinom vom Beginn der Bestrahlung an 48 Monate = 4 Jahre längere

[1]) Davon 5 erst über 3 Jahre, 4 über 4 Jahre beobachtet.
[2]) Davon 3 erst über 3 Jahre beobachtet. Alle andern sind 5 Jahre beobachtet.

Hosted by Google

Lebensdauer prognostizieren können. Ähnliche Berechnungen existieren nur wenig in der Literatur, aber gerade die Lebensdauer für die Gesamtheit bei Erkrankungen muß ausgerechnet werden. Der Heilungsprozentsatz genügt nicht.

Tabelle II.

Spatium vitae operabilium. (Vom Eintritt in die Behandlung.)

	In-toto	+	Sanatae	Recidivae	Summa	
I Incipiens . . .	28	—	18 × 5 = 90 annos	10 × 2,25 = 22,5 annos	28 = 112,5 annos	1 = 48 Menses
II Manifestum . .	86	3	19 × 5 = 95 annos	64 × 1,66 = 106,6 annos	83 = 201,6 annos	1 = 28 Menses
Summa operabil. I + II	114	3	37 × 5 = 185 annos	74 × 1,75 = 129,5 annos	111 = 314,57 annos	1 = 33 Menses
III Progrediens ultra uterum, Operatio dubiosa . . .	92	2	16 × 5 = 80 annos	74 × 1,5 = 111 annos	90 = 191 annos	1 = 25 Menses
Summa I+II+III	206	8	53 × 5 = 265 annos	148 × 1,66 = 246 annos	201 = 511,7 annos	1 = 30 Menses

Für die Gruppe der manifesten Fälle errechnet sich die Lebensdauer auf 28 Monate, so daß für die als gut operabel angesehenen Karzinome jetzt 33 Monate herausschauen, das sind mindestens $2^3/_4$ Jahre. Diese Ziffer sinkt bei den Grenzfällen auf 21 Monate, der Durchschnitt aller drei beträgt da 30 Monate = $2^1/_2$ Jahre.

Durch die Mortalität zumal der Grenzfälle bei Operationen dürfte diese Lebensdauer bestimmt nicht erreicht werden.

Tabelle III.

Carcinoma colli uteri inoperabile (1923—1923).

	In-toto	Mor-talitas	Non re-explor.	Non sana-tae	Re-explor.	Sanatae (V annos)	Ra-dium	Radium + Röntg.
IV Inoperabile recidivum etc. .	171	0	31	134	140	6=4,28 %	4 : 76	2 : 60
V Stadium ultimum desperatum . .	14	3	2	12	12	0	—	—
Summa IV + V .	185 =43%	3=1,62 %	—	—	152	6 = 4 %	—	—

Tabelle III bringt die Übersicht über die inoperablen Kollumkarzinome, zu denen ich auch die 21 Rezidive nach Operationen gerechnet habe. Von diesen 171 starb keine primär. In einer Sondergruppe haben wir als fünftes Stadium (Stadium ultimum desperatum) 14 Fälle aufgeführt, die im letzten Stadium in die Klinik gebracht wurden, in der Hoffnung, daß noch irgend etwas mit ihnen gemacht werden könnte. Davon sind 3 gestorben, 6 konnten überhaupt nicht mehr bestrahlt werden, sind aber in die Liste aufgenommen.

Hosted by Google

Wir haben von 185 im ganzen 152 nachuntersucht oder Bericht erhalten. Von den 140 Nachexplorierten in der ersten Gruppe fanden wir zu unserer Überraschung und Genugtuung 6, die geheilt waren = 4,2% oder 1 : 25: eine Beobachtung, die auch anderwärts gemacht worden ist, daß für eine Operation absolut unzugängliche Karzinome doch noch gelegentlich durch Bestrahlung heilen. Diese Fälle ermutigen außerordentlich, auf diesem Wege fortzuschreiten.

Wenn solche Patientinnen, vielleicht durch die Biologie ihres Tumors irgendwie begünstigt, doch einmal zur Heilung gelangen, so glaube ich, liegt es nur an der Technik und Dosierung, um mit der Bestrahlung mit Radium und der Nachbestrahlung mit Röntgenstrahlen die Heilungszahl bei operablen und Grenzkarzinomen zu erhöhen und so die Operationsgefahr und Folgen noch zu umgehen.

Wenn von ausgezeichneten Operateuren auf abdominalem Wege z. B. eine Mortalität von 15% erreicht wird, so heißt das, daß jede 6. oder 7. Patientin mit dem Verlust ihres Lebens rechnen muß. Wenn die Nebenverletzungen 10% betragen, so muß jede 10. Operierte mit Nebenverletzungen, eventuell einer Nachoperation rechnen. Das ging, solange wir auf die Operation allein angewiesen waren, jetzt besitzen wir aber eine lebenssichere Behandlung.

Tabelle IV.
Spatium vitae inoperabilium.

	Summa	Mortalitas	Sanatae	Non sanatae	Summa	
IV Inoperabile, recidivum etc. . .	140	0	6 × 5 = 30 annos	134 × 1,17 = 156,33 annos	140 = 186,33	1 = 16 Menses
V Stadium ultimum desperatum . .	12	3	—	9 × 0,75 = 6,75 annos	—	1 = 7 Menses
Summa IV + V .	152	—	—	—	—	1 = 15 Menses

Darüber täusche ich mich keinen Augenblick, daß Rezidive nach großen Operationen einen außerordentlich viel schwereren Zustand darstellen, als wenn durch die Behandlung mit Radium keine Dauerheilung kommt. Denn bei den Unoperierten hat das Karzinom noch die Kraft des gesunden Gewebes sozusagen gegen sich, das es erst auffressen muß, während ein Rezidiv nach der Operation nichts mehr findet und weit ernstere Krankheitsbilder sich einstellen.

Wir hoffen, nach 1923 noch mehr Fortschritte gemacht zu haben als im ersten Jahrzehnt.

Die inoperablen Fälle (einschließlich der Rezidive) hatten noch eine Lebensdauer durchschnittlich von ungefähr 16 Monaten, während die aus dem letzten Stadium nur noch 7 Monate, beide im ganzen also wenig über 1 Jahr zu leben haben.

In der Arbeit des Herrn Dr. Schaefer sind auch die literarischen Zusammenstellungen über die Lebensdauer (Döderlein, Seuffert, Wintz, Wille) zum Vergleiche berücksichtigt und mit operativen Fällen angestellt.

Hosted by Google

Möge das, was uns Herr Kollege v. Mikulicz heute abend vorgeschlagen hat, einen weiteren Fortschritt bedeuten.

Daß ich mich aber noch einmal entschließen werde, auf die Bahn des Operierens bei Kollumkarzinom zurückzukehren, kann ich nicht versprechen.

Herr Zondek: Ich möchte fragen, welche Radiumdosierung Herr v. Mikulicz beim Kollumkarzinom anwendet.

Herr v. Mikulicz: 6000—7000 Milligrammstunden, berechnet auf Radiumelement. (Zuruf: Das ist eine kolossale Dosis!)

Vorsitzender Herr Wagner: Wünscht jemand noch das Wort? Wenn das nicht der Fall ist, so bitte ich um Entschuldigung, wenn ich trotz der vorgerückten Zeit auch noch das Wort ergreife. Ich tue es aus dem Grunde, weil ich als ehemaliger Assistent Wertheims, dessen gesamtes Karzinommaterial jetzt vorliegt (Weibel), zu dieser Frage nicht schweigen möchte. Aus den uns wohlbekannten Zahlen über die absolute Leistung der Gebärmutterkrebsbehandlung, die uns auch hier vorgeführt worden sind, ersehen wir leider nichts Erfreuliches. Diese Zahlen aber haben als Wertmesser unserer Leistungen doch nur einen sehr beschränkten Wert. Die Aufstellung der sogenannten absoluten Leistung war notwendig, um zu verhindern, daß auf Statistik operiert werde, denn derjenige, der nur die ganz günstig liegenden Fälle operiert, wird erfreuliche primäre und Dauerheilungen aufweisen. Darum war es gut, die Erfolge der einzelnen, damals noch konkurrierenden Operateure an ihrer Gesamtleistung an allen ihnen zugehenden Karzinomfällen festzustellen. Diese Methode aber bringt unsere wahre Leistung den Uteruskarzinomen gegenüber in ein schiefes Licht. Kommt ein Patient mit irgend einer vollständig verschleppten Krankheit, bei der nicht mehr zu helfen ist, zum Arzt, dann kann man von diesem irgend eine Leistung nicht mehr verlangen. Seine Erfolge können sich ausschließlich an Fällen auswirken, die nicht verschleppt sind. Darum sind unsere Leistungen bei Fällen, denen überhaupt noch zu helfen ist, doch Gott sei Dank weit günstiger, als wie es die kleinen Zahlen der absoluten Leistung zu zeigen scheinen. Und nur das gibt uns ja den Mut, weiter zu arbeiten auf dem eingeschlagenen Wege.

Für die Strahlenbehandlung sind besonders ruhmreich die freilich nicht zahlreichen inoperablen Fälle, die durch sie noch vollkommen geheilt worden sind. Aus diesem Heilungserfolg aber an inoperablen Fällen darf man nicht ohne weiteres den Schluß ziehen, daß die Strahlenbehandlung der operativen bei den operablen Fällen überlegen sei. Wenn wir die Statistiken sprechen lassen, so können wir aus dem heute hier Mitgeteilten folgendes feststellen: Bei der Strahlenbehandlung der operablen Fälle erzielte Herr Stoeckel Dauerheilung in 30 %, Herr Straßmann in 32 % der Fälle. Wille hat berechnet, daß von den an der Franzschen Klinik in Berlin bestrahlten operablen Fällen eine 5jährige Heilung bei 39,5 % erzielt worden ist. Das ist schließlich ein ganz schönes Resultat. Die Resultate der operativen Behandlung aber sind noch schöner. Franz hat von den operablen Fällen 56 % geheilt, Wertheim 54 %, also fast die gleiche Zahl, wobei selbstverständlich mindestens 5jährige Beobachtung Voraussetzung ist. Für die operablen Fälle resultiert daraus eine Überlegenheit der operativen Behandlung.

Die Kliniken, welche ausschließlich Strahlentherapie betreiben, erklären die relativ unbefriedigenden Resultate damit, daß ihnen besonders schlechte Karzinomfälle in großer Zahl zugeschickt werden. Dasselbe gilt aber für Kliniken, in denen besonders berühmte Karzinomoperateure tätig sind. Ihnen werden ganz schlechte Fälle zugeschickt, in der Hoffnung, daß es diesen Meistern noch gelingen könnte, den schlechten Fall zu heilen.

Für die operative Behandlung kommt gegenüber der Strahlenbehandlung die primäre

Hosted by Google

Mortalität in viel höherem Maße in Betracht als für die Strahlenbehandlung. Aber wenn wir das große, von Weibel in ausgezeichneter Weise und strengster Objektivität gesichtete Material von 1500 Karzinomoperationen der Wertheimschen Klinik übersehen, so können wir verfolgen, daß die Mortalität von 500 zu 500 Fällen jedesmal abgenommen hat. Dabei ist zu beachten, daß die Karzinome, auch die vorgeschrittenen, nicht nur von Wertheims Meisterhand, sondern zum großen Teile auch von uns Assistenten operiert worden sind. Die Mortalität betrug in den ersten 500 Fällen 19%, in den zweiten 13% und in den dritten 9%, wobei bekanntlich nach Wertheims Auffassung alle Todesfälle als primäre bezeichnet wurden, die irgendwie mit der Operation in Zusammenhang zu bringen waren, auch wenn der Tod erst nach Jahren erfolgte. Bei den letzten 500 Fällen betrug die Mortalität für die ganz schweren Fälle, die ein anderer kaum mehr operiert hätte, 20%. Für die Fälle, wo das Karzinom den Uterus schon überschritten hatte, 10%, für die, wo es auf den Uterus beschränkt war, 6%, für die beginnenden nur 3%. Ich stehe nicht auf dem Standpunkte, daß es beim Karzinom die Hauptsache ist, gute primäre Resultate zu haben, und daß die erreichte durchschnittliche Lebensdauer nach durchgeführter Behandlung die Hauptsache ist. Was hat die Patientin von dem so etwas länger währenden Leben, das sie unter den Qualen des unvollständig geheilten Karzinoms dulden muß? Nach den vorliegenden Zahlen bleibe ich bei meiner Überzeugung, daß operative Behandlung der nicht zu weit vorgeschrittenen Fälle von der Strahlenbehandlung noch nicht überflügelt worden ist. Aber wir alle stehen ja schon lange auf dem Standpunkte, nicht eine oder die andere, sondern beide Behandlungsarten zu verwenden. In der richtigen Kombination beider wird das Wesentliche des Fortschrittes gefunden werden. Mit der alleinigen Strahlenbehandlung ist man so ziemlich am Ende dessen angelangt, was man erreichen kann. Eine gewisse weitere Individualisierung und eine intensivere Organisierung wird, wie uns Musterbeispiele zeigen, noch eine kleine Besserung der Erfolge bringen können, aber viel mehr wird kaum erreicht werden. Dasselbe gilt von der operativen Behandlung. Radikaler kann man die Operation kaum mehr gestalten, als wie sie durch Wertheim u. a. gestaltet worden ist. Nur die Kombination beider kann weiter führen. Als alter Wiener freue ich mich, daß an der Klinik des Herrn Stoeckel der Gedanke, der schon von Schauta vor vielen Jahren verwirklicht worden ist, nämlich die Kombination der von ihm angegebenen vaginalen Karzinomoperation mit der Strahlenbehandlung jetzt auch durchgeführt wird.

Die Vorbehandlung mit Strahlen bietet zweifellos große Vorteile. Ich wollte an den Herrn Vortragenden zwei Fragen richten. Die eine Frage war, ob die Patienten sich einer so lang sich hinziehenden Behandlung nicht doch gelegentlich entziehen. Diese Frage hat aber der Herr Vortragende schon beantwortet. Durch guten Kontakt mit den Patientinnen ist es den Ärzten gelungen, sie an der Klinik festzuhalten und ihrem häuslichen Milieu zu entziehen, trotzdem mit ihnen wochenlang nichts geschieht. Dazu gehört offenbar ein besonderes Geschick, denn sonst verliert man leider auf diese Weise die Patientinnen, die ja nur wegen blutigen Ausflusses in unsere Behandlung gekommen sind. Wenn dieser nach der Bestrahlung schwindet, die Patientin ihre Beschwerden los ist, kommt sie nicht wieder. — Der zweite Punkt, über den ich um Auskunft bitten möchte, ist der, ob nicht durch eine vorausgegangene Intensivbestrahlung mit Radium die spätere Operation wesentlich erschwert wird. Ich habe eine Reihe von Fällen, die seinerzeit als inoperabel von anderen Kollegen zur Bestrahlung geschickt und mit Radium und Röntgen intensiv behandelt worden waren, später, da das Karzinom wieder Symptome machte, zu operieren Gelegenheit gehabt: Ich habe keine schwereren Karzinomoperationen gemacht als in diesen Fällen, wo das ganze Gewebe außerordentlich zäh, schwielig und die Differenzierung der Organe, besonders beim Herauspräparieren der Ureteren technisch außerordentlich diffizil war.

Hosted by Google

Die Nachbehandlung mit Radium nach Operation haben wir, als ich noch an der Wertheimschen Klinik war, in einer Reihe von Fällen gemacht, aber doch bedenkliche Komplikationen danach gesehen. Es hat auf uns den Eindruck gemacht, als ob das frisch verwundete Gewebe, speziell die denudierten Ureteren, gegenüber dem Radium besonders empfindlich wären. Freilich war damals die Technik der Radiumbehandlung noch nicht so weit vorgeschritten wie heute.

Die spätere Röntgennachbehandlung scheint viel weniger gefährlich zu sein. Ich möchte nur raten, damit nicht zu früh zu beginnen und nicht eine allzu große Dosis gleich zu geben. Durch Intensivbestrahlung, die, wie Wintz sagt, nicht weniger eingreifend für den Organismus ist als eine Wertheimsche Radikaloperation, wird die Patientin in ihrem Allgemeinbefinden zweifellos, wenn auch vorübergehend, geschädigt. Ich habe die Vorstellung, daß so die natürlichen Abwehrkräfte des Organismus gegen eventuell zurückgebliebene Karzinomrestchen schwer geschädigt und so der Nutzen der gegen diese Reste gerichteten Bestrahlung wieder zunichte gemacht wird. Ich glaube aber, daß wenn wir alle Schäden und Nachteile, die den jetzigen Behandlungsverfahren noch anhaften, richtig zu umgrenzen und gegeneinander auszugleichen verstehen werden, wir unsere Dauerresultate verbessern werden. Es würde mich interessieren, von dem Herrn Vortragenden zu erfahren, ob mit der von Herrn Stoeckel jetzt geübten Form der kombinierten Behandlung schon genügend, wenigstens primäre Erfolge vorliegen und ob nicht gelegentliche Schäden durch dieses Verfahren festgestellt werden konnten.

Herr v. Mikulicz-Radecki (Schlußwort): Meine Damen und Herren! Die Klinik Stoeckel begrüßt es außerordentlich, daß der neue Weg, den sie nunmehr einschlägt, auch die Anerkennung unserer Schwesterklinik und ganz besonders des Herrn Professors Wagner gefunden hat, daß auch er der Ansicht ist, daß dieser Weg in Zukunft vielleicht der richtige sein wird.

Ich möchte zunächst, um Irrtümer zu vermeiden, falls ich mich nicht klar genug ausgedrückt haben sollte, bezüglich der Dosierung der Strahlenbehandlung bei Kollumkarzinomen folgendes sagen: Wir applizieren eine Gesamtdosis von 6000—7000 Milligrammstunden, und zwar errechnet aus der Milligrammradiumelementzahl multipliziert mit der Stundenzahl, die die Radiummenge im Uterus bzw. vor der Portio liegt. Wir verwenden große Mengen von Radium, im Gegensatz zu den Mengen, die Herr Geheimrat Straßmann erwähnt und als gut und zukunftsreich bezeichnet hat und empfiehlt, nämlich: ungefähr 60—80 mg Radiumelement. Wir lassen diese Menge etwa 36—48 Stunden liegen, gehen aber für jeden Fall absolut individualisierend vor. Wir haben bei dieser Dosierung keine Steigerung der Temperatur, keinen Radiumkater oder dergleichen auftreten sehen. Ich möchte dafür, daß diese Dosierung nicht schlecht ist, anführen, daß sie sehr ähnlich ist derjenigen Dosierung, die im Radium-Hjemmet in Stockholm geübt wird, wo sie sich seit 12 Jahren bewährt hat.

Was die durchschnittliche Lebensdauer der mit Radium bestrahlten Patientinnen anlangt, so bin ich nicht in der Lage, Vergleichszahlen bezüglich der durchschnittlichen Lebensdauer nach der Operation anzugeben. Ich kann mir aber nicht recht vorstellen, daß, wenn das Gesamtheilungsresultat bei allen zugegangenen Karzinomen nach operativer Behandlung, z. B. hier (Kieler Statistik von Geheimrat Stoeckel) mit 28,3%, bei allen Fällen gefunden worden ist, und wenn im Gegensatz dazu das Gesamtresultat der Radiumtherapie nur bei gut operablen Karzinomen, wie sie Herr Straßmann angeführt hat, etwa 25% beträgt, wobei die schlechten Fälle gar nicht mitberücksichtigt sind, daß dann die durchschnittliche Lebensdauer nach Operation viel schlechter sein wird. Ich glaube im Gegenteil sogar, daß sie nach Operation länger ist.

Was die Zeit anlangt, die ein inoperables Karzinom noch lebt: nämlich 1—1¾ Jahre, so möchte ich für mich persönlich sagen: ich möchte in so einem Fall lieber in Tabula bleiben,

Hosted by Google

als noch $1^3/_4$ Jahre mit einem inoperablen Karzinom und den damit zusammenhängenden Schmerzen und Leiden herumlaufen.

Ich bin nach Schädigungen gefragt worden, die wir nach unserer parametranen, postoperativen Radiumapplikation gesehen haben. Ich bemerke dazu, daß die Beobachtungsdauer bei unseren Fällen noch viel zu kurz ist. Unser Programm des konzentrischen Angriffs wird erst seit etwa November v. J. durchgeführt, und erst seit 1—$1^1/_2$ Monaten werden Operationen nach vorangegangener Bestrahlung vorgenommen. Ich kann aber mitteilen, daß bei den Patientinnen, die operiert worden sind, sich keine auffälligen Schädigungen gezeigt haben, insbesondere kann ich von Ureterfisteln, Blasennekrose usw. nichts berichten; wir haben davon bisher nichts gesehen.

Bezüglich der Dosierung dieser parametranen Bestrahlungen möchte ich noch sagen — vielleicht ist das ein Punkt, der erklärt, weshalb wir bisher keine Schädigungen gesehen haben —, daß wir außerordentlich vorsichtig sind. Wir distanzieren bewußt die Radiumpräparate — ich weiß nicht, ob andere Autoren ebenso verfahren sind —, damit wir das Radium länger liegen lassen können. Die Dosis, die wir augenblicklich geben, beträgt 260—400 mgst. pro Parametrium, bei einem Abstand von 0,8 cm. Das ist nicht viel, und ich glaube, daß wir aus diesem Grunde keine Schädigung gesehen haben. Wir wissen an unserer Klinik noch nicht, welches die optimalen Dosen sind, die wir liegen lassen können, ohne Schädigungen zu erleben.

Schließlich noch ein Wort zu der Röntgennachbestrahlung. Wie Herr Professor W a g n e r sind wir der Ansicht, daß man mit der intensiven Nachbestrahlung vorsichtig sein muß, daß ihre Gefahr ähnlich der einer Operation zu setzen ist. Allerdings muß ich aus persönlicher Erfahrung sagen, daß die intensive Nachbestrahlung, die wir am Ende der Rekonvaleszenz durchführen, also etwa 3 Wochen nach der Operation, ganz gut vertragen wird; wir haben nur in Ausnahmefällen die intensive Nachbestrahlung 1—2 Monate aufgeschoben. Früher sind wir so vorgegangen, daß prinzipiell, sowohl nach der Operation wie bei inoperablen Kollumkarzinomen, eine zweite intensive Bestrahlung nach 8 Wochen durchgeführt wurde, bei der das kleine Becken homogen mit 100 % der HED durchstrahlt wurde. Diese zweite Intensivbestrahlung haben wir aufgegeben; wir haben sie in den letzten Jahren auch nicht mehr systematisch durchgeführt, da wir gesehen haben — ich schließe mich der Beobachtung des Herrn Professors W a g n e r an —, daß man durch die zweite intensive Nachbestrahlung manchmal kachektische Zustände herbeiführt und damit den Exitus beschleunigen kann. Wenn wir heute eine zweite Röntgenbestrahlung ausführen, so geschieht es nur bei Fällen, die durch eine vorangegangene aktinotherapeutische Behandlung nicht zu beeinflussen waren, oder bei denen wir nach Operation ein Rezidiv wittern. Diese zweite Röntgenbestrahlung geschieht nur mit verzettelten Dosen; es werden pro Tag auf ein Feld $^1/_3$ HED appliziert, so daß sich diese Bestrahlungen über Wochen hinziehen. Das ist eine Methode, die in Stockholm eingeführt ist und sich außerordentlich bewährt hat, und für die auch M a r t i u s eintritt. (Zuruf: Ist eine Erschwerung der Operation durch die intensive Radiumbestrahlung beobachtet worden?) Wir haben sie bisher nicht beobachtet.

V o r s i t z e n d e r: Ich danke Herrn Kollegen v. M i k u l i c z für seinen Vortrag.

Ich habe dann noch mitzuteilen, daß für die nächste Sitzung eine Änderung der Tagesordnung durchgeführt worden ist; die Sitzung, in welcher über das Thema Tuberkulose und Schwangerschaft verhandelt werden soll, findet nicht am 22. Februar, sondern erst am 8. März statt.

Ich schließe die Sitzung.

Hosted by Google

Hans Hinselmann, Deziduaknötchen in der Umwandlungszone der Portio bei einer Gravida Mens. III.

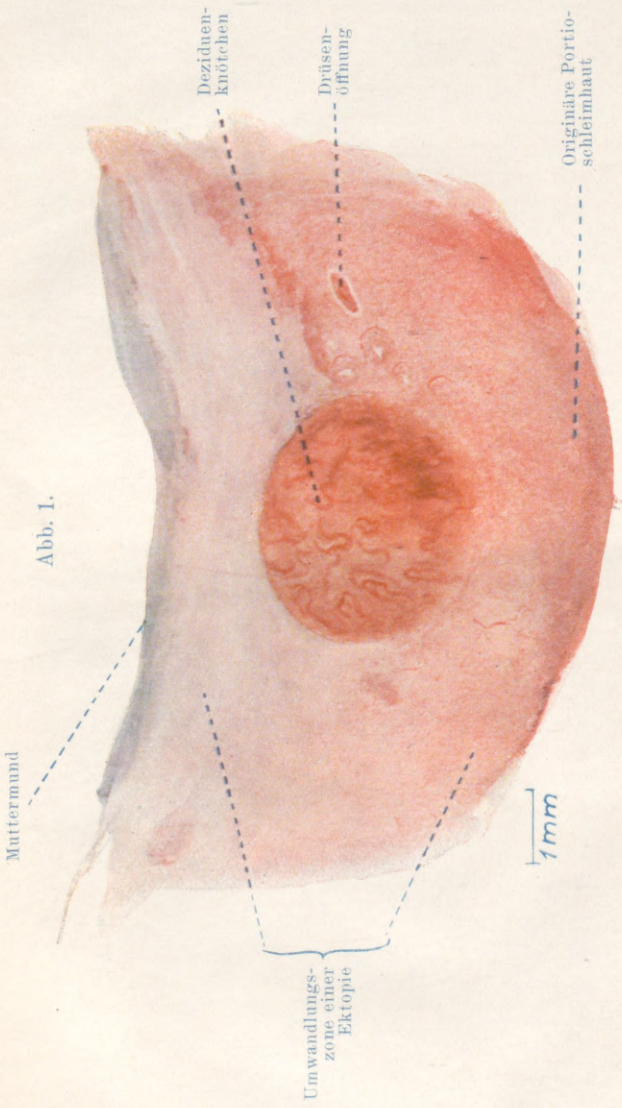


Abb. 1.

Deziduenknötchen in der Umwandlungszone der Portio bei Gravida Mens. III.

Hosted by Google

Hosted by Google

Stypticin

E. MERCK DARMSTADT

.MERCK
ARMSTADT

Das altbewährte Mittel gegen

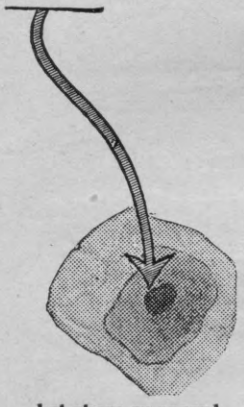
uterine Blutungen

Minderwertige Ersatzpräparate vermeidet der Arzt am besten durch Verwendung von

Stypticin-Tabletten

(MERCK) Röhrchen zu 20 Stück

Dieser feuchte Fleck!



hat etwas zu sagen!

Er ist ein klarer Beweis, daß Antiphlogistine wissenschaftlich gearbeitet hat, und zwar in der Befolgung eines feststehenden Gesetzes: OSMOSIS.

Der Antiphlogistine-Umschlag enthüllt bei seiner Entfernung nach einigen Stunden Anwendung auf einer entzündeten Fläche etwas Bemerkenswertes. Die Mitte, wohin Exsudat aus den geschwollenen Geweben gezogen worden ist, ist feucht, während der äußere Kreis, der die umgebenden normalen Gewebe bedeckt hatte, vollkommen trocken ist.

Flüssigkeiten folgen dem Pfad des geringsten Widerstandes. Die Haut arbeitet als eine poröse Wand, die zwei Flüssigkeiten verschiedener Dichte – Antiphlogistine und Blut — trennt. Ein Austausch tritt ein zwischen ihren flüssigen Bestandteilen, endosmotisch oder exosmotisch, entsprechend der Richtung des geringsten Widerstandes.

KADE DENVER CO. m. b. H. BERLIN-LICHTERFELDE

THE DENVER CHEMICAL MFG. CO. - - - NEW YORK U. S. A.

Hosted by Google

ESTER-DERMASAN-OVULA

„mit Silber“

*

Schmerzstillend, resorptiv,
epithelregenerierend, keimtötend. Keine Silberflecke! Bequem!

Fluor gonorrh. et non gonorrh., Kolpitis, Portio-Erosionen, Cervixkatarrhe, Adnexitiden.

Keine Kontra-Indikation während der Gravidität.

Täglich bis zum Verschwinden der Symptome 1 Ovulum tief einführen, dann Gaze-Tampon einlegen oder Binde vorlegen.

1/1 Schachtel (12 Stück à 6,0) M. 3.60
K. P. (6 Stück à 6,0) M. 1.80

Patentamtl. gesch. z. Wz. Nr. 29817.

enthält alle ernährungsnotwendigen Bestandteile wie Vitamine, Lipoide (Ergosterin, Cholesterin), Albuminate, Calcium, Strontium, Phosphate, Eisen, Mangan, Kieselsäure und andere zur Umstimmung des Organismus erforderliche Mineralstoffe, ferner Malzkeime, Kakao usw.

Wohlschmeckendes, leicht resorbierbares appetitanregendes

Roborans und Nerventonikum.

Schwangerschaft, Lactation, Hyperemesis gravid., Tuberkulose, Rachitis, Anaemie, Nervenschwäche, Rekonvaleszenz.

Außerdem zur Unterstützung der Wund- und Knochenbruchheilung

Morgens und abends 2 Teelöffel trocken oder mit Wasser, Milch usw. ungekocht, kalt oder heiß verrührt.

100 g M. 1.20, 250 g M. 2.60, 500 g M. 5.—

Auch in **Tabletten** (mit Aluminium-Taschenhülse)
60 St. à 2 g M. 2.—

Literatur und Proben! / Bei Kassen zugelassen!

Dr. R. Reiss,

Rheumasan u. Lenicet-Fabrik,

Berlin NW 87/18

Union Stuttgart

Hosted by Google

Hosted by Google

Hosted by Google

Hosted by Google

Hosted by Google

UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 09941 7977

Hosted by Google

Digitized by Google